张泽宁　主编

燃气热水器养护与修理精答

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

燃气热水器养护与修理精答

张泽宁　主编

机 械 工 业 出 版 社

本书采用问答的形式通俗易懂地介绍了燃气热水器的基础知识、结构原理、使用保养、工具拆装、故障修理和一线资料，是一本全面介绍燃气热水器基础知识、使用保养、专业养护、维修技巧、维修工具、上门维修和专业修理的入门类图书。

本书适用于燃气热水器维修初学者、培训学校师生、职业技术院校师生、燃气热水器维修学徒工、上门维修人员、再就业短训人员、燃气热水器日常使用人员、保养人员、维护人员阅读。

图书在版编目（CIP）数据

燃气热水器养护与修理精答/张泽宁主编. —北京：机械工业出版社，2012.2 （2013.4 **重印**）

ISBN 978-7-111-37163-2

Ⅰ.①燃… Ⅱ.①张… Ⅲ.①燃气热水器－保养②燃气热水器－维修 Ⅳ.①TS914.252

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 009171 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：牛新国 责任编辑：顾 谦

版式设计：霍永明 责任校对：佟瑞鑫

封面设计：姚 毅 责任印制：**乔 宇**

三河市宏达印刷有限公司印刷

2012 年 3 月第 1 版第 1 次印刷169

mm×239mm · 9 印张 · 178 千字

0 001— 5000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-37163-2

定价：28.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务 网络服务

社服务中心 ：（010）88361066

销 售 一 部 ：（010）68326294 门户网 ：http://www.cmpbook.com

销 售 二 部 ：（010）88379649 教材网 ：http://www.cmpedu.com

读者购书热线 ：（010）88379203 **封面无防伪标均为盗版**

前　言

目前，随着天燃气能源的不断发展，燃气热水器不论是在城市、乡镇、还是农村都得到了广泛的普及。为了使广大的使用者和维修者专业学习燃气热水器的结构原理、使用养护与修理知识，满足广大入门级读者的迫切需要，我们编写了《燃气热水器养护与修理精答》一书，以满足广大读者的需要。

本书共分5个部分对燃气热水器进行介绍，采用问答的形式进行讲解，从基础入门，逐渐深入，通俗易懂地介绍了燃气热水器的基础知识、结构原理、使用保养、工具拆装和故障修理。附录部分还介绍了燃气热水器的故障代码和控制器接线图。希望本书的出版能给广大从事燃气热水器操作、养护、维修培训、专业维修的读者助一臂之力。另外，因各厂商资料中所给出的电路图形符号和相关文字符号等不尽相同，为了便于读者结合实物维修，本书未做完全规范和统一，敬请读者谅解。

本书在出版过程中得到了机械工业出版社领导和编辑的热情支持和帮助，刘淑华、张云坤、陈金桂、袁文初、刘运和、陈秋玲、张美兰、刘晔、周志英、王灿、张新衡、张健梅、张新春、胡红娟、胡清华、张利平等同志也参加了本书部分内容的编写、资料收集、整理和文字录入等工作，在此一并表示感谢！

由于作者水平有限，书中错漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编　者

目　　录

前言
第 1 章　燃气热水器基础知识 …… 1
【问答 1】什么是温度？ …… 1
【问答 2】什么是热量？ …… 1
【问答 3】什么是对流？ …… 2
【问答 4】什么是传导？ …… 2
【问答 5】什么是热交换？ …… 2
【问答 6】什么是热负荷？ …… 2
【问答 7】什么是热效率？ …… 2
【问答 8】什么是热水产率？ …… 3
【问答 9】什么是热水加热时间？ …… 3
【问答 10】什么是燃烧工况？ …… 3
【问答 11】什么是热交换器？ …… 3
【问答 12】什么是燃烧器？ …… 4
【问答 13】什么是燃气？有哪些种类 …… 4
【问答 14】什么是燃气热水器普通燃烧？ …… 4
【问答 15】什么是强制燃烧？ …… 4
【问答 16】什么是普通强制燃烧？ …… 4
【问答 17】什么是聚能强制燃烧？ …… 5
【问答 18】什么是水气联动？ …… 5
【问答 19】什么是电磁阀？ …… 5
【问答 20】什么是燃气热水器？ …… 6
【问答 21】燃气热水器有哪些优缺点？ …… 6
【问答 22】燃气热水器按排烟方式如何分类？ …… 6
【问答 23】燃气热水器按结构形式如何分类？ …… 10
【问答 24】燃气热水器如何命名？ …… 10
【问答 25】燃气热水器有哪些参数？ …… 11
【问答 26】什么是数码恒温？ …… 12
【问答 27】数码恒温燃气热水器采用了哪些自控技术？ …… 12
第 2 章　燃气热水器结构原理 …… 15
【问答 1】燃气热水器由哪些部件组成？ …… 15
【问答 2】什么是燃气热水器的控制系统？ …… 16
【问答 3】燃气热水器有哪些感应和执行元器件？ …… 16

【问答 4】水流量传感器的工作原理是怎样的？ …… 18
【问答 5】燃气热水器是如何自动保护的？ …… 18
【问答 6】燃气热水器的结构是怎样的？ …… 19
【问答 7】燃气热水器的几大系统是什么？ …… 20
【问答 8】燃气热水器水气联动阀的工作原理是怎样的？ …… 23
【问答 9】水控式点火系统燃气式热水器点火电路的工作原理是怎样的？ …… 24
【问答 10】燃气热水器加热温度控制原理是怎样的？ …… 25
第 3 章　燃气热水器使用保养 …… 26
【问答 1】使用燃气热水器有哪些基本常识？ …… 26
【问答 2】使用燃气热水器有哪些注意事项？ …… 26
【问答 3】燃气热水器有哪些日常维护与保养方法？ …… 27
【问答 4】燃气热水器怎样正确使用？ …… 27
【问答 5】使用燃气热水器应注意的安全事项有哪些？ …… 28
【问答 6】燃气热水器怎样日常维护保养？ …… 28
【问答 7】燃气热水器在什么情况下应报废？ …… 29
【问答 8】燃气热水器有哪些使用大忌？ …… 29
【问答 9】使用燃气热水器如何考虑水压？ …… 29
【问答 10】燃气热水器有哪些节能窍门？ …… 30
【问答 11】使用燃气热水器如何考虑空气流量？ …… 30
第 4 章　燃气热水器工具拆装 …… 31
【问答 1】维修燃气热水器的工具有哪些？ …… 31
【问答 2】维修燃气热水器有哪些仪表？ …… 38
【问答 3】上门维修燃气热水器有什么专用工具包？ …… 46
【问答 4】上门维修燃气热水器有哪些耗材和配件？ …… 47
【问答 5】安装燃气热水器有哪些要求？ …… 50
【问答 6】如何估算燃气热水器的安装材料及价格？ …… 51
【问答 7】直排式燃气热水器如何安装？ …… 51
【问答 8】平衡式燃气热水器如何安装？ …… 52
【问答 9】安装燃气热水器后如何调试？ …… 52
【问答 10】燃气热水器安装有哪些注意事项？ …… 52
【问答 11】燃气热水器有哪些危险的排烟方式？ …… 54
第 5 章　燃气热水器故障修理 …… 55
【问答 1】维修燃气热水器的原则和要点有哪些？ …… 55
【问答 2】燃气热水器打不着火，如何检修？ …… 55
【问答 3】燃气热水器，出水不热，如何检修？ …… 56
【问答 4】燃气热水器，调节至高温位置水仍不热，如何检修？ …… 56
【问答 5】燃气热水器打开水阀后脉冲不打火，如何检修？ …… 57
【问答 6】燃气热水器打开水阀后脉冲打火但不着火，如何检修？ …… 57

【问答 7】燃气热水器点火时出现爆燃声，如何检修？ …… 57
【问答 8】燃气热水器使用过程中水温过低，如何检修？ …… 57
【问答 9】燃气热水器点着火经常熄火，如何检修？ …… 57
【问答 10】燃气火焰呈黄焰并有黑烟，如何检修？ …… 58
【问答 11】燃气热水器无点火火花，应检查哪些具体部位？ …… 58
【问答 12】燃气热水器着火后立即熄灭，应检查哪些具体部位？ …… 58
【问答 13】燃气热水器关水后不灭火，如何检修？ …… 58
【问答 14】阿里斯顿 JSG22－Hi7 型燃气热水器，燃烧红火，有时冒黑烟，
如何检修？ …… 59
【问答 15】阿里斯顿 JSQ20－Ei6 型燃气热水器，开水后不着火，如何检修？ …… 60
【问答 16】阿里斯顿 JSQ32－Hi7 型燃气热水器，关水后不熄火，如何检修？ …… 60
【问答 17】百得 JSYD7－96 型燃气热水器，开启水阀，一着火马上熄灭，
如何处理？ …… 61
【问答 18】长虹 JSQ20－10ZA 型燃气热水器，不点火，显示 E6，如何检修？ …… 61
【问答 19】长虹 JSQ20－10ZA 型燃气热水器，通电后开机无任何反应，显示
屏有温度显示，无故障代码显示，如何检修？ …… 61
【问答 20】长虹 JSQ25－13LS 型冷凝数码恒温燃气热水器，水时冷时热，无法恒温，
如何检修？ …… 61
【问答 21】方太燃气热水器，经常熄火，如何检修？ …… 62
【问答 22】方太燃气热水器，能点火，但不久便熄灭，如何检修？ …… 63
【问答 23】格力 JSTD7 型燃气热水器，通电后虽有脉冲电火花，但只在通电水瞬间
燃一下，不持续燃烧，如何检修？ …… 63
【问答 24】光芒 JSRD6.8 型燃气热水器，能点着火，但几秒钟后自动熄灭，
如何检修？ …… 63
【问答 25】光芒 JSRD6.8 型燃气热水器，点不着火，但有持续几秒的点火动作，
如何检修？ …… 63
【问答 26】光芒 JSRD6.8 型燃气热水器，无点火动作，如何检修？ …… 64
【问答 27】海尔 JSG16/20－B1（Y/T/R）型燃气热水器点不着火，燃烧指示灯不亮，
如何检修？ …… 64
【问答 28】海尔 JSG16/20－B1（Y/T/R）型燃气热水器使用中自动熄火，
如何检修？ …… 64
【问答 29】海尔 JSG16/20－FFEA（Y/T/R）型燃气热水器不出水，如何检修？ …… 64
【问答 30】海尔 JSG16/20－FFEA（Y/T/R）型燃气热水器点不着火，燃烧指示灯不亮，
如何检修？ …… 66
【问答 31】海尔 JSQ14－TFSRA（Y/T/R）型燃气热水器不出水，如何检修？ …… 66
【问答 32】海尔 JSQ14－TFSRA（Y/T/R）型燃气热水器点不着火，燃烧指示灯不亮，
如何检修？ …… 66
【问答 33】海尔 JSQ14－TFSRA（Y/T/R）型燃气热水器使用中自动熄火，

如何检修？…… 67
【问答 34】海尔 JSQ16/20/22－TFMA（Y/T）型燃气热水器不出水，如何检修？…… 67
【问答 35】海尔 JSQ16/20/22－TFMA（Y/T）型燃气热水器点不着火，
燃烧指示灯不亮，如何检修？…… 67
【问答 36】海尔 JSQ16/20/22－TFMA（Y/T）型燃气热水器使用中自动熄火，
如何检修？…… 68
【问答 37】海尔 JSQ16/20－P 型燃气热水器，使用中自动熄火，如何检修？…… 69
【问答 38】海尔 JSQ16/20－P 型燃气热水器不能点火，如何检修？…… 69
【问答 39】海尔 JSQ16－H/J/L 型燃气热水器，不能点火，如何检修？…… 70
【问答 40】海尔 JSQ16－H/J/L 型燃气热水器，使用中自动熄火，如何检修？…… 70
【问答 41】海尔 JSQ16－H/J/L 型燃气热水器不出水，如何检修？…… 71
【问答 42】海尔 JSQ18－10TCSA（Y/T/R）遥控型燃气热水器，不出水，
如何检修？…… 71
【问答 43】海尔 JSQ18－10TCSA（Y/T/R）遥控型燃气热水器点不着火，
燃烧指示灯不亮，如何检修？…… 71
【问答 44】海尔 JSQ20－12TCSA（Y/T/R）型燃气热水器，点不着火，燃烧指示灯不亮，
如何检修？…… 71
【问答 45】海尔 JSQ20－12TCSA（Y/T/R）型燃气热水器，不出水，如何检修？…… 72
【问答 46】海尔 JSQ20－12TCSA（Y/T/R）型燃气热水器，使用中自动熄火，
如何检修？…… 73
【问答 47】海尔 JSQ20－S 型燃气热水器，不能点火，如何检修？…… 73
【问答 48】海尔 JSQ20－S 型燃气热水器，使用中自动熄火，如何检修？…… 73
【问答 49】海尔 JSQ20－S 型燃气热水器不出水，如何检修？…… 73
【问答 50】海尔 JSQ22－TC（Y/T/R）遥控型燃气热水器不出水，如何检修？…… 74
【问答 51】海尔 JSQ22－TC（Y/T/R）遥控型燃气热水器点不着火，燃烧指示灯
不亮，如何检修？…… 74
【问答 52】海尔 JSQ22－TC（Y/T/R）遥控型燃气热水器使用中自动熄火，
如何检修？…… 74
【问答 53】海尔 JSQ22－TFMA（Y/T）型燃气热水器，点不着火，燃烧指示灯不亮，
如何处理？…… 75
【问答 54】海尔 JSQ22－TFMA（Y/T）型燃气热水器使用中自动熄火，
如何检修？…… 76
【问答 55】海尔 JSQ26－TFLRA（Y/T/R）型燃气热水器不出水，如何检修？…… 76
【问答 56】海尔 JSQ26－TFLRA（Y/T/R）型燃气热水器使用中自动熄火，
如何检修？…… 76
【问答 57】海尔 JSQ26－TFMRA（Y/T/R）型燃气热水器点不着火，燃烧指示灯不亮，
如何检修？…… 76
【问答 58】海尔 JSQ26－TFMRA（Y/T/R）型燃气热水器使用中自动熄火，

如何检修？…… 77
【问答 59】海尔 JSQ32－Q 型燃气热水器不能点火，如何检修？ …… 78
【问答 60】海尔 JSQ32－Q 型燃气热水器使用中自动熄火，如何检修？ …… 78
【问答 61】海尔 JSQ32－TFLRA（Y/T/R）遥控型燃气热水器不出水，
如何检修？…… 79
【问答 62】海尔 JSQ32－TFLRA（Y/T/R）遥控型燃气热水器点不着火，
燃烧指示灯不亮，如何检修？…… 79
【问答 63】海尔 JSW22－TFLRA（Y/T/R）型燃气热水器不出水，如何检修？ …… 80
【问答 64】海尔 JSW22－TFLRA（Y/T/R）型燃气热水器点不着火，燃烧指示灯不亮，
如何检修？…… 80
【问答 65】海尔 JSW22－TFLRA（Y/T/R）型燃气热水器使用中自动熄火，
如何检修？…… 81
【问答 66】好运 JSY5－9012 型燃气热水器，接通冷水后，热水器不着火，
如何处理？（一） …… 81
【问答 67】好运 JSY5－9012 型燃气热水器，接通冷水后，热水器不着火，
如何处理？（二） …… 82
【问答 68】好运 JSY5－9012 型燃气热水器，脉冲打火正常，但不着火，
如何处理？…… 82
【问答 69】红日燃气热水器，不工作，出现故障代码 E1，如何处理？ …… 82
【问答 70】红日燃气热水器，出现故障代码 E0，如何处理？ …… 82
【问答 71】红日燃气热水器，出现故障代码 E2，如何处理？ …… 83
【问答 72】红日燃气热水器，出现故障代码 E3，如何处理？ …… 83
【问答 73】红日燃气热水器，出现故障代码 E5，如何处理？ …… 83
【问答 74】红日燃气热水器，出现故障代码 E6，如何处理？ …… 83
【问答 75】红日燃气热水器，出现故障代码 E7，如何处理？ …… 84
【问答 76】华帝燃气热水器，打开水阀之后流出冷水，主燃烧器不燃烧，
如何检修？…… 84
【问答 77】华帝燃气热水器，无脉冲火花，如何检修？…… 84
【问答 78】华帝燃气热水器，主燃烧器燃烧正常，出水温度低，出水量大，调节水量
控制无效，如何检修？…… 84
【问答 79】活力 12－100B 型燃气热水器，使用中出现不熄火现象，如何处理？ …… 85
【问答 80】活力 12－PD1 型燃气热水器，热水器没有长明火，加热不明显，
如何处理？…… 85
【问答 81】活力 12－PD1 型燃气热水器，打开热水器水阀，有时有火球冒出，
并伴有一声爆鸣，指示灯同时熄灭，热水器不着火，有时点火又完全正常，
如何处理？…… 85
【问答 82】火王牌燃气热水器，打开水阀后，脉冲打火但不着火，如何检修？ …… 85
【问答 83】火王牌燃气热水器，调节至高温位置水仍不热，如何检修？…… 86

【问答 84】火王牌燃气热水器，火焰反常带有异味，如何检修？ …… 86
【问答 85】火王牌燃气热水器，使用中熄火，如何检修？ …… 86
【问答 86】火王牌燃气热水器，水不热，如何检修？ …… 86
【问答 87】江龙 1SYD6 型燃气热水器不能点火，如何检修？ …… 86
【问答 88】江龙 1SYZ5－C 型燃气热水器，顶部冒烟，如何检修？ …… 87
【问答 89】林内牌燃气热水器，打不着火，如何检修？ …… 87
【问答 90】林内牌燃气热水器，点火时出现爆燃声，如何检修？ …… 87
【问答 91】林内牌燃气热水器，通水后燃烧正常，同时打火指示灯亮，但打火不断，十几秒后停止打火，同时停止燃烧，如何检修？ …… 87
【问答 92】美的 JSD16－8DA 型燃气热水器，不点火，如何检修？ …… 88
【问答 93】能率牌燃气热水器，打开水阀后，脉冲不打火，如何检修？ …… 88
【问答 94】能率牌燃气热水器，水不热，如何检修？ …… 88
【问答 95】能率牌燃气热水器，水太烫，如何检修？ …… 89
【问答 96】前锋 QF－24B 型燃气热水器，打开总水阀后，电火花正常，点火不燃，如何处理？ …… 89
【问答 97】前锋 QF－24B 型燃气热水器，打开总水阀后，电火花正常，小火不燃，如何处理？ …… 89
【问答 98】前锋 QF－24B 型燃气热水器，点火不正常，如何处理？ …… 89
【问答 99】前锋 QF－24B 型燃气热水器，点火正常，但开启进水阀时，长明火即熄灭，如何处理？ …… 90
【问答 100】前锋 QF－24B 型燃气热水器，火焰呈黄色，并冒烟，有焦糊味，如何处理？ …… 90
【问答 101】前锋 QF－24B 型燃气热水器，用完热水后，关闭总水阀，冷却水停止流通，但烧气部分维持燃烧，如何处理？ …… 90
【问答 102】前锋 QF－24B 型燃气热水器，有小火但不能点燃大火，如何处理？ …… 90
【问答 103】前锋 QF－24B 型燃气热水器，打开总水阀后，电火花正常，点火不燃，如何处理？ …… 91
【问答 104】前锋 QF－24B 型燃气热水器，点火正常，但开启进水阀时，长明火即熄灭，如何处理？ …… 91
【问答 105】前锋 QF－24B 型燃气热水器，火焰呈黄色，并冒烟，有焦糊味，如何处理？ …… 91
【问答 106】前锋 QF－24B 型燃气热水器点火不正常，如何处理？ …… 91
【问答 107】三角 8L 型燃气热水器，燃烧时出现红火、冒黑烟现象，如何处理？ …… 92
【问答 108】三角 8L 型燃气热水器，打开燃气开关，按下手柄时无燃气喷出，发火管无法点燃，如何处理？ …… 92
【问答 109】三角 8L 型燃气热水器，打开水控开关时不能点火，点火指示灯也不亮，如何检修？ …… 92
【问答 110】三角牌 8L 燃气热水器，打开燃气开关，按下手柄时，无燃气喷出，发火管

无法点燃，如何处理？ …… 92
【问答 111】三角牌 8L 型燃气热水器，打开水控开关时，点火指示灯亮，但不能点火，如何处理？ …… 92
【问答 112】三角牌 8L 型燃气热水器，打开水控开关时，点火指示灯亮，但无法点燃，如何处理？ …… 93
【问答 113】三角牌 8L 型燃气热水器，打开水控开关时，不能点火，点火指示灯也不亮，如何处理？ …… 93
【问答 114】三角牌 8L 型燃气热水器，热水器燃烧时出现红火，并冒黑烟，如何处理？ …… 93
【问答 115】三角牌 8L 型燃气热水器，主燃烧室无气，发火管气嘴处有长明火，但点不燃主燃烧室，如何处理？ …… 93
【问答 116】三角牌 8L 型燃气热水器，打开水控开关时不能点火，点火指示灯也不亮，如何检修？ …… 94
【问答 117】三角牌 8L 型燃气热水器，打开燃气开关，按下手柄时无燃气喷出，发火管无法点燃，如何处理？ …… 94
【问答 118】三角牌 8L 型燃气热水器，打开水温开关，主燃烧室无气，如何处理？ …… 94
【问答 119】三角牌水控燃气热水器，打开水控开关，点火指示灯不点，不点火，如何处理？ …… 94
【问答 120】三角牌水控燃气热水器，打开水控开关，点火指示灯亮，但不打火，如何检修？ …… 95
【问答 121】三角牌水控燃气热水器，发火管气嘴处有长明火，但点不燃主燃烧室，如何检修？ …… 95
【问答 122】神州 JSRP－8A 型燃气热水器，点火失灵，如何检修？ …… 96
【问答 123】神州 JSRP－8A 型燃气热水器，小火熄灭，如何检修？ …… 96
【问答 124】神州 JSRP－8A 型燃气热水器，主燃烧器不能点燃，如何检修？ …… 96
【问答 125】神州 JSRP－8A 型燃气热水器，关闭热水阀后主燃烧器不熄火，如何检修？ …… 96
【问答 126】沈乐满 SR－6.5L 型全自动燃气热水器，使用时燃气不完全，室内有害气体增多，如何处理？ …… 97
【问答 127】沈乐满 SR－6.5L 型全自动燃气热水器，有脉冲电火花，点火指示灯亮，有电磁阀吸合的碰撞声，但不着火，如何维修？ …… 97
【问答 128】沈乐满 SR－6.5L 型全自动燃气热水器，有时着火正常，有时着火困难，如何维修？ …… 97
【问答 129】沈乐满 SR－6.5L 型全自动燃气热水器，有时不着火，如何处理？ …… 97
【问答 130】沈乐满 SR－6.5L 型全自动燃气热水器，有脉冲电火花，点火指示灯亮，无液化气外泄，打开水阀时有电磁阀吸合的碰撞声，但不着火或着火困难，如何处理？ …… 98
【问答 131】史密斯燃气热水器，不点火，如何检修？ …… 98

【问答 132】史密斯燃气热水器，自动熄火，如何检修？ …… 98
【问答 133】水仙 8L 型燃气热水器，打开水龙头后不点火，如何处理？ …… 99
【问答 134】水仙 8L 型燃气热水器，打开燃气开关，按下手柄时，放电针后尖端与放电管之间产生电火花的瞬间，无燃气喷出，如何处理？ …… 99
【问答 135】水仙 8L 型燃气热水器，打开水龙头后，能点火放电，但不能燃烧，约 8s 后自动关闭，如何处理？ …… 99
【问答 136】水仙 8L 型燃气热水器，不点火，如何处理？ …… 99
【问答 137】松下 GW－11E2C 型燃气热水器，出水不热，如何检修？ …… 100
【问答 138】松下 GW－11E2C 型燃气热水器，手按住点火旋钮有火苗，但手松开长明火熄灭，如何检修？ …… 100
【问答 139】松洋 JSYD7－D 型燃气热水器，放电极能打火，但液化气电磁阀不动作，不能燃烧，如何处理？ …… 100
【问答 140】松洋 JXYD7－D 型燃气热水器，不着火，如何处理？ …… 100
【问答 141】松洋全自动燃气热水器，不能点火，如何处理？ …… 100
【问答 142】通宝 JSDY6.5－A 型燃气热水器不能点火，如何处理？ …… 101
【问答 143】万和 6.5L 型燃气热水器，不着火，如何处理？ …… 101
【问答 144】万和 6.5L 型燃气热水器，打开水控开关时，不能点火，点火指示灯也不亮，如何维修？ …… 101
【问答 145】万和 6.5L 型燃气热水器，打开水控开关时，点火指示灯亮，但不着火，如何维修？（一） …… 101
【问答 146】万和 6.5L 型燃气热水器，打开水控开关时，点火指示灯亮，但不着火，如何维修？（二） …… 102
【问答 147】万和 6.5L 型燃气热水器，点火时指示灯闪亮，持续时间短，然后便听到电磁阀的动作声，但不着火，如何处理？ …… 102
【问答 148】万和 6.5L 型燃气热水器，使用中燃气点火燃烧后约 10s 即自动熄灭，如何维修？ …… 102
【问答 149】万和 6.5L 型燃气热水器，无大火，如何维修？ …… 102
【问答 150】万和燃气热水器，点火困难，如何检修？ …… 103
【问答 151】万和燃气热水器，工作瞬间就自动熄灭，如何处理？ …… 103
【问答 152】万家乐 CNE 系列燃气热水器，打开进水阀门，点火电路无脉冲，如何处理？ …… 103
【问答 153】万家乐 CNE 燃气热水器，有脉冲火花，燃气点燃后很快又熄灭，如何处理？ …… 103
【问答 154】万家乐 CNE 系列燃气热水器，有脉冲火花，但无法点燃燃气，如何处理？ …… 104
【问答 155】万家乐 JSQ16－TM8 系列燃气热水器，打不着火，如何检修？ …… 104
【问答 156】万家乐 JSQ16－TM8 系列燃气热水器，点火后仍不停的打火，如何检修？ …… 104

【问答 157】万家乐 JSYDQ8－2000 型数码恒温燃气热水器，开机后屏显 88，其他无任何反应，如何检修？ …… 104
【问答 158】万家乐 JXYD65－B1 型燃气热水器，脉冲点火均正常，但不着火，如何处理？ …… 105
【问答 159】万家乐 JXYD65－B1 型燃气热水器，能水控点火，但不久便自动熄灭，如何检修？ …… 105
【问答 160】万家乐 JXYD65－B1 型燃气热水器，使用中熄火，再启用时不着火，如何处理？ …… 105
【问答 161】万家乐 JXYD7－DZ 型燃气热水器，经常熄火，但多次开关后，又可勉强维持，如何处理？ …… 106
【问答 162】万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，不能打火，点火指示灯也不亮，如何检修？ …… 106
【问答 163】万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，点火指示灯亮，有打火放电声，但点燃煤气后火焰随即熄灭，如何处理？ …… 106
【问答 164】万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，点火指示灯亮，有打火放电声，但没有火焰，如何检修？ …… 106
【问答 165】万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，开启水阀后，立即爆燃，如何处理？ …… 107
【问答 166】万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，开启水阀后，燃气没有被点燃，待燃气过量后突然燃烧，并伴有较大的响声，如何处理？ …… 107
【问答 167】万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，热水出水量少，如何处理？ …… 107
【问答 168】万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，水温偏低，如何处理？ …… 107
【问答 169】万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，点火指示灯亮，有打火放电声，如何处理？ …… 108
【问答 170】万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，热水出水量小，水温偏低，如何处理？ …… 108
【问答 171】万家乐 JXYZ6.5－B1 型燃气热水器，出水流量、脉冲点火均正常，但不着火，如何处理？ …… 108
【问答 172】万家乐 JXYZ6.5－B1 型燃气热水器，使用中熄灭，再启用时不着火，如何处理？ …… 108
【问答 173】万家乐 JXYZ7－DZ 型燃气热水器，经常熄灭，但多次开关几次后，又可勉强维持，并时常发出“砰砰”燃烧声，如何处理？ …… 109
【问答 174】万家乐 JXYZ7－DZ 型燃气热水器点火困难，如何处理？ …… 109
【问答 175】万家乐 SYD6.5－B1 型燃气热水器，刚开启时正常，工作几分钟后自动熄火，需再次点火才能正常工作，如何处理？ …… 109
【问答 176】万家乐 SYD6.5－B1 型燃气热水器，刚开启时正常，工作几分钟后自动熄火，如何处理？ …… 109
【问答 177】万家乐 SYD6.5－B1 型燃气热水器，主燃烧器在水温高的情况下工作正常，

工作水温调低时便熄火，如何处理？ …… 110
【问答 178】万家乐 SYD6.5－B1 型燃气热水器，工作时出现中断热水现象，再开启又能恢复正常，故障无规律性出现，如何处理？ …… 110
【问答 179】万家乐 SYD6.5－B1 型燃气热水器，主燃烧器熄火，如何处理？ …… 110
【问答 180】雅典 1SYZ5－938B 型燃气热水器，有“啪啪”的点火声，但无电磁阀吸合的声音，如何处理？ …… 110
【问答 181】银河燃气热水器，打开水阀后能听到有电磁阀的吸合声，不能点火，如何处理？ …… 111
【问答 182】银河燃气热水器，启动工作时产生爆炸似的突发燃烧，如何处理？ …… 111
【问答 183】银河燃气热水器，不能启动，如何处理？ …… 111
【问答 184】银河燃气热水器，启动后，可听到高压打火声，但不能点火，如何处理？ …… 111
【问答 185】樱花 SB833 型燃气热水器，打开热水龙头，指示灯闪烁，但长时间点不着火，如何处理？ …… 112
【问答 186】樱花 SCH－0821 型燃气热水器，开机能打火，但只有瞬间着火，如何处理？ …… 112
【问答 187】樱花 SCH－1021 型燃气热水器，每次开机时发出巨大的爆炸声，但着火后尚能正常使用，如何处理？ …… 112
【问答 188】樱花 SCH－1023 型燃气热水器，打开热水龙头能听到高压打火声，听不到自吸阀吸合的声音，不着火，如何处理？ …… 112
【问答 189】樱花 SCH－1025 型燃气热水器，开机能打着火，但点火时间过长，8s 后自动熄灭，如何处理？ …… 112
【问答 190】樱花 SCH－1081 型燃气热水器，不能启动，如何处理？ …… 113
【问答 191】樱花 SCH－1081 型燃气热水器，通电后，未开热水阀点火控制器点火或出现自动着火，如何处理？ …… 113
【问答 192】樱花 SCH－1081 型燃气热水器，着火正常，但按大/小火转换开关无法转换，且指示灯无变化，如何处理？ …… 113
【问答 193】樱花 SCH－1085 型燃气热水器，有时不能点燃，有时能点燃但又自动熄灭，如何处理？ …… 113
【问答 194】永乐 SYZ5－B 型燃气热水器，接通冷水后，热水器不着火，如何处理？ …… 114
【问答 195】永乐 SYZ5－B 型燃气热水器，打开水控开关时，点火指示灯亮，但不着火，如何处理？ …… 114
【问答 196】玉环牌 JST5－D 型燃气热水器，工作过程中自动熄火，如何处理？ …… 114
【问答 197】玉环牌 JST5－D 型燃气热水器，关闭水阀后，主燃烧器不熄火，如何处理？ …… 114
【问答 198】玉环牌 JST5－D 型燃气热水器，通水后，主燃烧器点不燃火，如何处理？（一） …… 114

【问答 199】玉环牌 JST5－D 型燃气热水器，通水后，主燃烧器点不燃火，如何处理？（二） …… 115
【问答 200】玉环牌 JST5－D 型燃气热水器，主燃烧器不熄火，如何处理？ …… 115
【问答 201】玉环牌 JST5－D 型燃气热水器，自动熄火，如何处理？（一） …… 115
【问答 202】玉环牌 JST5－D 型燃气热水器，自动熄火，如何处理？（二） …… 116
【问答 203】裕田 7L 型燃气热水器，接通电源，打开进水阀，无脉冲电火花，如何处理？ …… 116
【问答 204】裕田 7L 型燃气热水器，有脉冲电火花，但不能点燃煤气，如何处理？ …… 116
【问答 205】裕田 7L 型燃气热水器，自动熄火，如何处理？ …… 116
附录 …… 117
一、樱花 SCH－1085 型燃气热水器故障代码 …… 117
二、海尔 JSG16－B1（Y/T/R）、JSG20－B1（Y/T/R）型燃气热水器故障代码 …… 117
三、海尔 JSQ12－BW3（Y/T/R）、JSQ14－BW3（Y/T/R）、JSQ16－BW3（Y/T/R）、JSQ20－BW3（Y/T/R）型燃气热水器故障代码 …… 117
四、海尔 JSQ16/20/22－TFSB（Y/T）、JSQ16/20/22－TFSC（Y/T）、JSQ16/20/22－TFSRB（Y/T）、JSQ16/20/22－TFSRC（Y/T）、JSQ16/20/22－TFSB（Y/T）HD 型快速燃气热水器故障代码 …… 118
五、海尔 JSQ16/20－FFEA（Y/T/R）、JSG16/20－FFEA（Y/T/R）型快速燃气热水器故障代码 …… 118
六、海尔 JSQ16－TC（Y/T/R）、JSQ16－RTC（Y/T/R）、JSQ20－TC（Y/T/R）、JSQ20－RTC（Y/T/R）、JSQ22－TC（Y/T/R）、JSQ22－RTC（Y/T/R）型快速燃气热水器故障代码 …… 118
七、海尔 JSQ16－TFLA（Y/T/R）、JSQ16－TFLRA（Y/T/R）、JSQ20－TFLA（Y/T/R）、JSQ20－TFLRA（Y/T/R）、JSQ22－TFLA（Y/T/R）、JSQ22－TFLRA（Y/T/R）型快速燃气热水器故障代码 …… 119
八、海尔 JSQ16－TFMA（Y/T）、JSQ16－TFMRA（Y/T）、JSQ20－TFMA（Y/T）、JSQ20－TFMRA（Y/T）、JSQ22－TFMA（Y/T）、JSQ22－TFMRA（Y/T）型燃气热水器故障代码 …… 119
九、海尔 JSQ26－TFLA（Y/T/R）、JSQ26－TFLRA（Y/T/R）、JSQ32－TFLA（Y/T/R）、JSQ32－TFLRA（Y/T/R）型快速燃气热水器故障代码 …… 119
十、海尔 JSQ26－TFMA（Y/T/R）、JSQ26－TFMRA（Y/T/R）、JSQ32－TFMA（Y/T/R）、JSQ32－TFMRA（Y/T/R）型快速燃气热水器故障代码 …… 120
十一、阿里斯顿燃气热水器故障代码 …… 120
十二、长虹 JSQ25－13LS 型燃气热水器故障代码 …… 120
十三、史密斯 JSQ33－E、JSQ33－EX、JSQ26－EX、JSQ26－E、JSQ22－E、JSQ22－EX 型全自动快速燃气热水器故障代码 …… 121
十四、惠而清燃气热水器故障代码 …… 122
十五、阿里斯顿 JSQ40－Ei7、JSQ32－Ei7＋、JSQ26－Ei7＋、JSQ22－Ei7＋、

JSQ20－Ei7＋、JSQ40－Ei6、JSQ32－Ei6＋、JSQ26－Ei6＋、JSQ22－Ei6＋、JSQ20－Ei6＋型快速燃气热水器电气接线…… 122
十六、海尔 JSQ16/20/22－TFSB（Y/T）、JSQ16/20/22－TFSC（Y/T）、JSQ16/20/22－TFSRB（Y/T）、JSQ16/20/22－TFSRC（Y/T）、JSQ16/20/22－TFSB（Y/T）HD 型快速燃气热水器电气接线 …… 123
十七、海尔 JSQ16/20－FFEA（Y/T/R）、JSG16/20－FFEA（Y/T/R）型快速燃气热水器电气接线 …… 123
十八、海尔 JSQ16－TC（Y/T/R）、JSQ16－RTC（Y/T/R）、JSQ20－TC（Y/T/R）、JSQ20－RTC（Y/T/R）、JSQ22－TC（Y/T/R）、JSQ22－RTC（Y/T/R）型快速燃气热水器电气接线 …… 124
十九、海尔 JSQ26－TFLA（Y/T/R）、JSQ26－TFLRA（Y/T/R）、JSQ32－TFLA（Y/T/R）、JSQ32－TFLRA（Y/T/R）型快速燃气热水器电气接线 …… 125
二十、万家乐 JSYDQ8－2000 型燃气热水器故障代码 …… 125
二十一、阿里斯顿 JSQ48－Hi7、JSQ40－Hi7、JSQ32－Hi7、JSQ48－Hi7S、JSQ40－Hi7S、JSQ32－Hi7S、JSG32－Hi7、JSQ26－Hi7、JSQ22－Hi7、JSG32－Hi7S、JSQ26－Hi7S、JSQ22－Hi7S、JSG32－Hi7、JSQ22－Hi7S 型快速燃气热水器电气接线…… 126
二十二、长虹 JSQ20－10ZA 型燃气热水器故障代码 …… 127
二十三、海尔 JSQ18－10TCSA（Y/T/R）、JSQ18－10TCSRA（Y/T/R）、JSQ20－12TCSA（Y/T/R）、JSQ20－12TCSRA（Y/T/R）型燃气热水器故障代码 …… 127
二十四、海尔 JSQ18－10TCSA（Y/T/R）、JSQ18－10TCSRA（Y/T/R）、JSQ20－12TCSA（Y/T/R）、JSQ20－12TCSRA（Y/T/R）型快速燃气热水器电气接线…… 128

第 1 章　燃气热水器基础知识

【问答 1】　什么是温度？

温度（Temperature）是表示物体冷热程度的物理量。

温度从微观上来讲就是物体分子热运动的剧烈程度。温度只能通过物体随温度变化的某些特性来间接测量，而用来量度物体温度数值的标尺叫温标，它规定了温度的读数起点（零点）和测量温度的基本单位。目前国际上用得较多的温标有华氏温标（℉）、摄氏温标（℃）、热力学温标（K）等。

华氏温标（℉）与摄氏温标（℃）之间的换算关系如下：

$$\frac{t}{℃}=\frac{5}{9}\left(\frac{\theta}{℉}-32\right)^{\ominus}$$

例如：0℃＝32℉，100℃＝212℉

摄氏温标与热力学温标（绝对温度）的换算公式为

$$\frac{t}{℃}=\frac{T}{K}-273.15^{\ominus}$$

式中　K——热力学温标；

　　℃——摄氏温标。

【问答 2】　什么是热量？

热量是指由于温差的存在而导致的能量转化过程中所转移的能量。热量转化的过程称为热交换或热传递。热量的公制单位为焦耳（简称焦，缩写为 J）。其计算公式如下：

设定经某一过程温度的变化为 ΔT，它吸收（或放出）的热量为 Q（J），则有

$$Q=cm\Delta T$$

$$Q_{吸}=cm\ (t_1-t_0)$$

$$Q_{放}=cm\ (t_0-t_1)$$

式中　ΔT ——t_1、t_0 之差；

　　t_0——初始温度；

　　t_1——结束温度；

㊀ t 和 θ 分别表示摄氏温度和华氏温度。

㊁ t 和 T 分别表示摄氏温度和热力学温度。

c——热交换物质的比热容；

m——热交换物质的质量。

热量的单位与能量的单位相同，为J，非法定计量单位中也会采用卡路里（简称卡，单位符号为cal）作为热量单位，但其为非法定计量单位，应统一使用J，其换算关系如下：

$$1\text{cal}=4.1868\text{J}$$

$$1\text{kcal}=1000\text{cal}=4186.8\text{J}=4.1868\text{kJ}$$

【问答 3】 什么是对流？

流体（气体或液体）通过自身各部分的宏观流动实现热量传递的过程就是对流。对流是流体的主要传热方式。

对流可分为自然对流和强迫对流。由于流体内部的温度梯度会引起密度梯度，若低密度流体在下面，而高密度流体在上面，则高密度液体会在重力作用下形成自然对流。依靠外来的作用力使流体循环流动，从而形成传热的一种对流方式称为强迫对流。燃气热水器加热冷水的方式属于强迫对流。

【问答 4】 什么是传导？

热量从物体温度较高的部分沿着物体传到温度较低的部分叫做传导。燃气热水器加热管道使管内水温升高的过程则属于热传导。

热传导是固体中热传递的主要方式。善于传热的物质叫做热的良导体，不善于传热的物质叫做热的不良导体。各种金属都是热的良导体，其中最善于传热的是银，其次是铜和铝。所以燃气热水器大多采用铜管做热的传导体，也有采用铝管的，但传热效率要差一些。

【问答 5】 什么是热交换？

热交换又称换热。它是热能从热流体间接（如经过间壁）或直接传向冷流体的过程。常用的热交换方式主要有间壁式、蓄热式和混合式三种。燃气热水器中采用的热交换方式主要有间壁式和混合式两种。

【问答 6】 什么是热负荷？

热负荷（俗称火力）是衡量热水器加热能力的重要参数。它是指单位时间内燃气燃烧时放出的总热量，即燃气在燃烧过程中产生的热量。

在额定燃气压力下的热负荷值称为额定热负荷。

【问答 7】 什么是热效率？

热效率是指热水器有效利用热量占燃气燃烧释放出的总热量的百分比。该值表

示了热水器燃烧过程和传热过程能量利用的综合效率。家用燃气热水器的热效率不得低于 80％。

【问答 8】 什么是热水产率？

热水产率是指燃气热水器在最大热负荷状态下，在出水温度与进水温度相差 25℃的状态下，燃气热水器每分钟的出水量。热水器的出水温度越高，出水量越小。

【问答 9】 什么是热水加热时间？

燃气热水器的热水加热时间是指在一定的试验条件下，待进、出水温度相等后重新启动热水器，此时热水温度达到比进水温度高 36℃时所需要的时间。

我国规定快速式燃气热水器的热水加热时间应少于 45s。

【问答 10】 什么是燃烧工况？

燃烧工况是指燃气热水器在燃烧过程中的工作状况。燃气热水器的燃烧工况包括燃烧状态、燃烧火焰的稳定性、烟气中一氧化碳与氮氧化物的含量比例、烟气中氮氧化物的含量等。

【问答 11】 什么是热交换器？

热交换器又称换热器和换热设备。它是使两种流体间进行热量交换而实现加热或冷却等目的的一种设备（图 1－1 所示为燃气热水器热交换器）。

图 1－1　燃气热水器热交换器

热交换器一般是用固体间壁（传热面）将不同温度的流体隔开。也有的使两种流体在热交换器内直接接触而进行热量交换。

【问答 12】 什么是燃烧器？

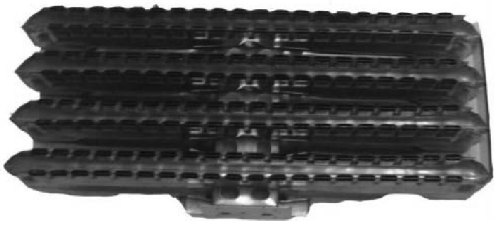

图 1－2 燃烧器

燃烧器（见图 1－2）是将燃气与空气充分混合，使燃气完全燃烧并将热量传递给热交换器的燃烧器具，它是燃气热水器的核心部件。燃烧器的好坏直接影响燃气热水器的燃烧工况。

【问答 13】 什么是燃气？有哪些种类？

用于燃气热水器的燃气有三种，即人工煤气、天然气和液化石油气。

1）人工煤气是用煤炼制而成，主要成分是氢、甲烷和一氧化碳，一般采用管道输送。人工煤气的气压只有 1000Pa，热值为 22.7MJ/m^3，要求燃烧孔直径大。

2）天然气是蕴藏在地层中天然生成的可燃烧气体，主要成分是甲烷，一般采用管道输送。天然气的气压为 2000Pa，热值为 53.5MJ/m^3，燃烧孔直径要求相对较小。

3）液化石油气是石油炼制过程中的一种产品，主要成分是丙烷和丁烷。家用时大多采用加压变成液化后瓶装使用。液化气气压为 2800Pa，热值为 84.2MJ/m^3，要求燃烧孔径最小。

【问答 14】 什么是燃气热水器普通燃烧？

燃气热水器普通燃烧是指燃烧室设计为非密闭式结构，燃烧所需空气只是通过机身透风口自然补充，没有鼓风扇电动机。此类燃烧存在燃烧时空气不足、氧气含量偏低、燃烧不充分、容易积炭、燃烧效率低、不节能等不足。

【问答 15】 什么是强制燃烧？

强制燃烧就是在普通燃烧的基础上增加了风扇电动机，燃烧所需要的空气是被鼓风扇电动机强制吸入到燃烧室的一种燃烧方式。此类燃烧具有燃烧的空气充分、氧气量大、燃气燃烧充分、不易产生积炭、燃烧效率高、产热量大、节能、较经济等特点。

【问答 16】 什么是普通强制燃烧？

普通强制燃烧是指燃烧室设计为非密闭结构，风扇电动机安装在热水器的上部，燃烧室所需的空气是在鼓风扇电动机将废气抽出烟道的同时吸入到燃烧室的一种燃烧形式。此类燃烧存在空气进入较被动、热量容易散失、气流量不够大、燃气燃烧较充分但不完全等特点，燃烧效率偏中上。

【问答 17】 什么是聚能强制燃烧？

聚能强制燃烧是华帝燃气热水器特别研制的一种燃烧方式。聚能强制燃烧是指燃烧室设计为密闭结构、鼓风扇电动机安装在热水器的下部、燃烧所需空气是通过鼓风扇电动机“吹进”燃烧室的一种燃烧方式。该类燃烧方式存在空气进入主动、空气流量大、燃烧非常充分、热能聚集量大而散失少、不产生积炭、经济、节能等特点，燃烧效率高。

【问答 18】 什么是水气联动？

水气联动是燃气热水器的核心技术，通过水气联动装置来实现。

水气联动装置（俗称水气联动阀，见图 1－3）包括水控装置和气控装置。水气联动装置的作用是保证在水压足够，且被引进热交换器流动时，燃气控制阀门才能打开；而当水流停止或压力不足时，自动切断燃气的供气通路，防止因缺水而烧坏设备，即通常所说的“水到，气到”。水气联动的工作原理是当水气联动装置检测到足够的冲击水压时，自动启动燃气机械开关，从而接通电路（一般为微动开关），进而启动燃气热水器中的脉冲点火控制器和电磁阀或电动机工作，从而达到水、气、电同步启动的目的。

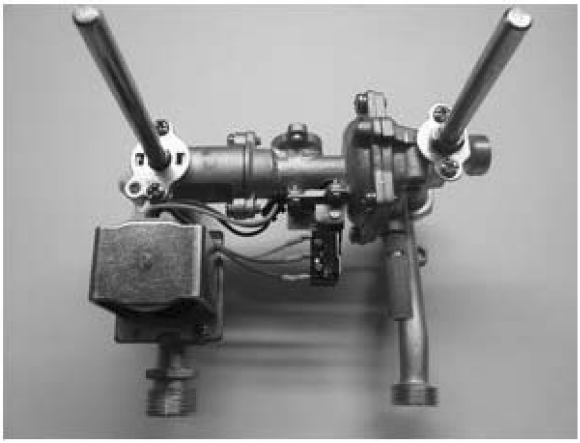

图 1－3　水气联动装置

【问答 19】 什么是电磁阀？

电磁阀就是采用电磁铁操纵阀芯移动的阀。它是用电磁控制的工业设备，用在工业控制系统中调整介质的方向、流量、速度和其他参数。

电磁阀有很多种（图 1－4 所示为燃气热水器专用电磁阀），不同的电磁阀在控制系统的不同位置发挥作用，最常用的是单向阀、安全阀、流量控制阀、速度调节

阀等。

【问答 20】 什么是燃气热水器？

燃气热水器（见图 1－5）是使用可燃气体燃烧放出的热量加热（如天然气、煤气等）水的一种小型热力设备。1979 年我国第 1 台燃气热水器在南京市玉环热水器厂研制成功，从此老百姓的洗浴生活进入了一个新的时代。燃气热水器按其结构形式可分为直排式、烟道式、强排式和平衡式四种。

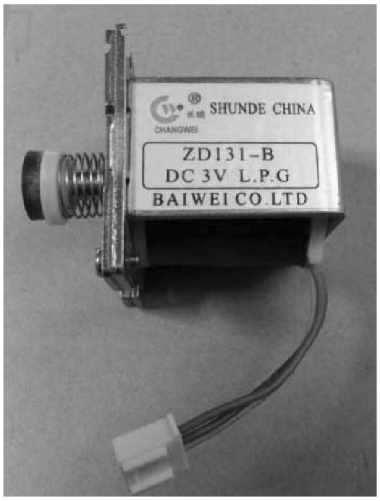

图 1－4 燃气热水器专用电磁阀

图 1－5 燃气热水器

【问答 21】 燃气热水器有哪些优缺点？

燃气热水器又称为燃气热水炉，它是指以燃气作为燃料，通过燃烧加热的方式将热量传递到流经热交换器的冷水中，以达到制备热水的目的的一种燃气用具。燃气热水器（见图 1－6）以天然气、液化石油气、人工煤气、沼气等可燃气体为能源，品种繁多，不同结构形式的燃气热水器都具有各自的优点和缺点。

【问答 22】 燃气热水器按排烟方式如何分类？

燃气热水器分为直排式燃气热水器、烟道式燃气热水器、强排式燃气热水器、平衡式燃气热水器。

1. 直排式燃气热水器

直排式燃气热水器（又称自然排气式燃气热水器，见图 1－7）属于热水器的早

图 1-6　燃气热水器及其接口

期产品，燃烧时所需要的氧气取自室内，燃烧后产生的废气也直接排放到室内，易造成人身伤害事故，因此直排式燃气热水器早已在 2000 年 5 月 1 日就被国家明令禁止销售。

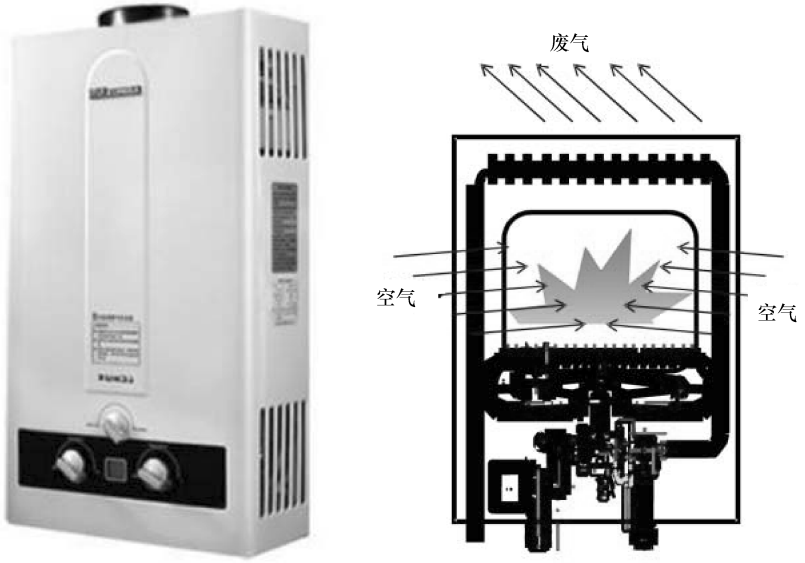

图 1-7　直排式燃气热水器

2. 烟道式燃气热水器

烟道式燃气热水器（见图 1－8）是在直排式燃气热水器的基础上加装了排气管道，燃烧所产生的废气通过管道排向室外。安装时，还需加装烟道，否则受自然风的影响，会导致废气倒灌。

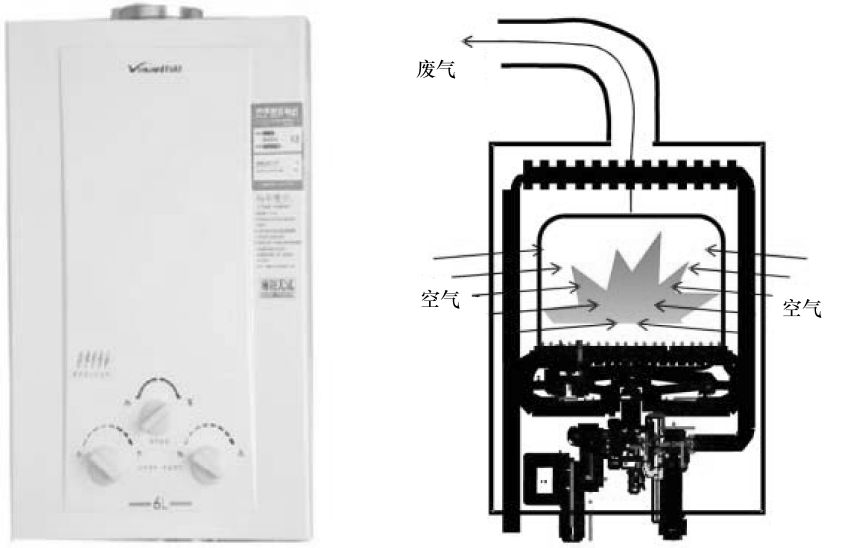

图 1－8　烟道式燃气热水器

3. 强排式燃气热水器

强排式燃气热水器（见图 1－9），在烟道式燃气热水器的基础上增加了一个排烟风扇（机风烟排），使用时风扇电动机转动，将废气通过烟道强制排出，避免了废气对人的危害，但燃烧时所需的氧气仍取自室内。

4. 平衡式燃气热水器

平衡式燃气热水器（见图 1－10）在以上三种产品的基础做了大的改进，它有双层烟管、鼓风扇电动机等，是目前燃气热水器的主导产品。平衡式燃烧结构，全密闭机身，空气/废气完全室外交换，安全无忧，保持环境清新。它是国标规定唯一可安装于浴室内的燃气热水器。它具有以下优缺点。

优点：

（1）结构合理

平衡式燃气热水器的外壳为密封式，与外壳联成一体的烟道做成内、外两层，烟道从墙壁通向室外，燃烧所需的氧气由烟道的外层吸入，燃烧后产生的废气从烟道内层排出室外，它既不消耗室内的氧气，也不污染室内空气。

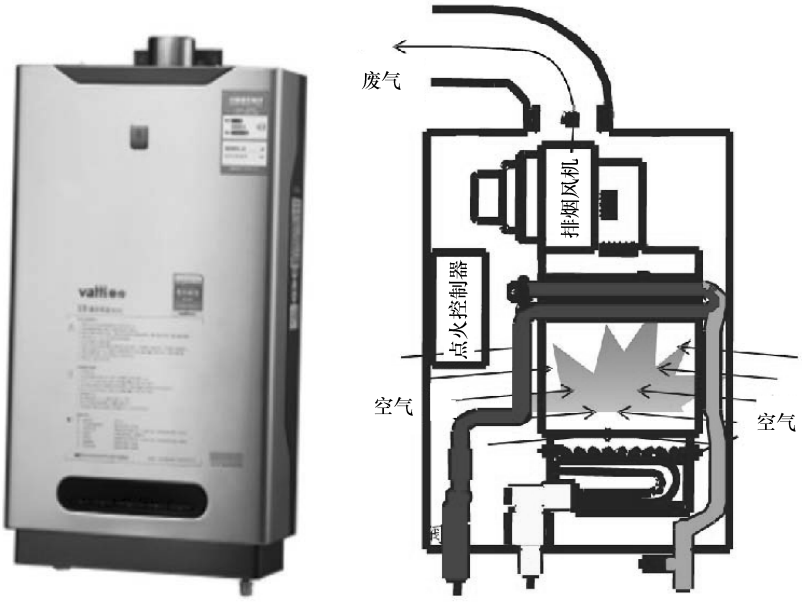

图 1－9　强排式燃气热水器

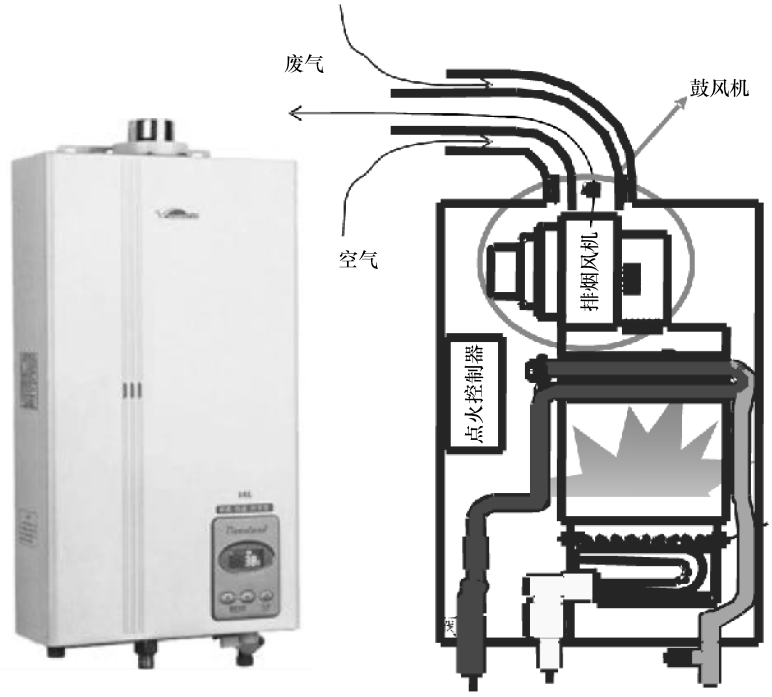

图 1－10　平衡式燃气热水器

（2）性能优良

平衡式燃气热水器加热快、出风量大、结水垢少。

（3）占用空间小

平衡式燃气热水器的烟道是通过双层烟道穿墙排出的，因此占用空间小，基本上不会影响室内的美观。

缺点：

（1）排放有毒气体

燃气热水器的启动水压高，对于住高层楼房的用户，需安装增压设备才能启动。

（2）安装不方便

燃气热水器在安装时，需从墙上钻孔，安装烟道排气扇等，如果房屋在建设时没有预留烟道，其安装工作量较大。

（3）维修难度大

燃气热水器的品牌繁多，使用不同燃气的热水器，其燃烧器的形状、喷嘴的规格、燃气通道截面积都不一样，维修时难度较大。

【问答 23】 燃气热水器按结构形式如何分类？

燃气热水器按结构形式可分为容积式、快速式、联合式三种。

1. 容积式燃气热水器

容积式燃气热水器由一个燃烧器和一个储水箱组成。一般采用立式结构，燃烧器在中央最底部，中央上部为储水箱。其排烟方式多样，安装简单。

2. 快速式燃气热水器

快速式燃气热水器没有储水箱，冷水在盘管内流动，瞬间被加热至所需要的出水温度。快速式热水器可安装在室内或室外。由于受燃烧器热功率的限制，大量出热水时温度会降低。

3. 联合式燃气热水器

此类燃气热水器又称为家用壁挂或两用型燃气热水器，可以同时供暖和供热水。加热后的热水抽入盘管，风扇电动机把空气引入盘管周围进行加热，再通过导管分配到各房间，盘管内的热水再送到厨房和浴室使用。联合式燃气热水器是一种多功能的热水器。

【问答 24】 燃气热水器如何命名？

目前我国燃气热水器的型号命名，按照国家标准有统一的规定，主要由图 1－11所示 6 个部分组成。进口的家用燃气热水器的型号命名没有统一的规定，由各厂家自定。

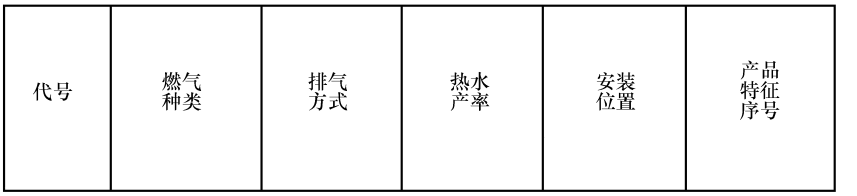

图 1－11　燃气热水器的型号格式

其各部分含义如下：

1. 代号

用汉语拼音字母 JS 表示家用燃气快速热水器。

2. 燃气种类

R 代表人工煤气，T 代表天然气，Y 代表液化气，Z 代表沼气。

3. 排气方式

Z 表示直排式热水器（一般省略不标），D 表示烟道式热水器，P 表示平衡式热水器，Q 表示强制排气式热水器，G 表示强制平衡式热水器。

4. 热水产率

热水产率是指水温升高 25℃时，每分钟流出的热水量，用阿拉伯数字表示，单位为 L（热水）/min。一般有 5L、6L、8L、10L、12L、16L 升等规格，“8”表示热水产率为 8L/min，“5”表示热水产率为 5L/min，依此类推。

5. 安装位置

N 表示室内安装式（一般省略不标），W 为室外安装。

6. 产品特征序号

一般由生产厂家自行编制。

示例 1：型号为 JSQ10－TF6 的燃气热水器，JSQ10 表示该热水器为家用快速强制排气式产水率为 10L/min 升燃气热水器。其中 TF6 为生产厂家 6L 热水器自命名代号。

示例 2：型号为 JSRD8－NA 的燃气热水器，前面 JS 表示家用燃气快速热水器，R 表示使用人工煤气，D 表示烟道式热水器，8 表示热水器每分钟出 8L 热水，N 表示室内安装式，A 为生产厂家自行编制。

【问答 25】　燃气热水器有哪些参数？

燃气热水器有以下主要参数：

1）产品尺寸（mm）；

2）加热方式；
3）温度设定；
4）产品净重（kg）；
5）安装方式；
6）出水温度；
7）安装位置；
8）可加装额外线控；
9）呼叫功能；
10）适用气种；
11）显示方式；
12）适用水压；
13）最低动作水压；
14）额定输入功率（W）；
15）额定热负荷（kW）；
16）产热水能力（热水产率）；
17）安全装置；
18）排风类别；
19）点火方式；
20）热效率；
21）接续口径。

以上参数并不是每一台燃气热水器均会提到且采用相同的参数名称，不同型号的燃气热水器均会通过产品铭牌列举具体代表性的主要参数。图 1－12 所示为海尔 JSQ20－TFSRB 型燃气热水器的铭牌参数。

品牌	海尔
型号	JSQ20-TFSRB(12T)
颜色	银拉丝

气源类别	天然气(12T)
安装环境	浴室外
类别	强排式
显示方式	LCD液晶显示
能效等级	2级
热水产率/(L/min)	10
点火方式	电子脉冲点火
额定输入功率/W	38
额定热负荷/kW	20
适用水压/MPa	0.02～1.0
电压/频率/(V/Hz)	220/50
产品尺寸/mm	544×320×140
产品重量/kg	12.5

图 1－12 海尔 JSQ20－TFSRB 型燃气热水器的铭牌参数

【问答 26】 什么是数码恒温？

数码恒温是新型燃气热水器的一种新技术，它是指燃气热水器的出水温度能始终保持恒定。它采用微电脑技术对热水器进行全自动监测与控制，能精确设定出水温度，达到想要几摄氏度就几摄氏度的目的。

完成数码恒温的核心部件就是燃气热水器的电脑板（见图 1－13）。

【问答 27】 数码恒温燃气热水器采用了哪些自控技术？

数码恒温燃气热水器采用了以下自控技术：

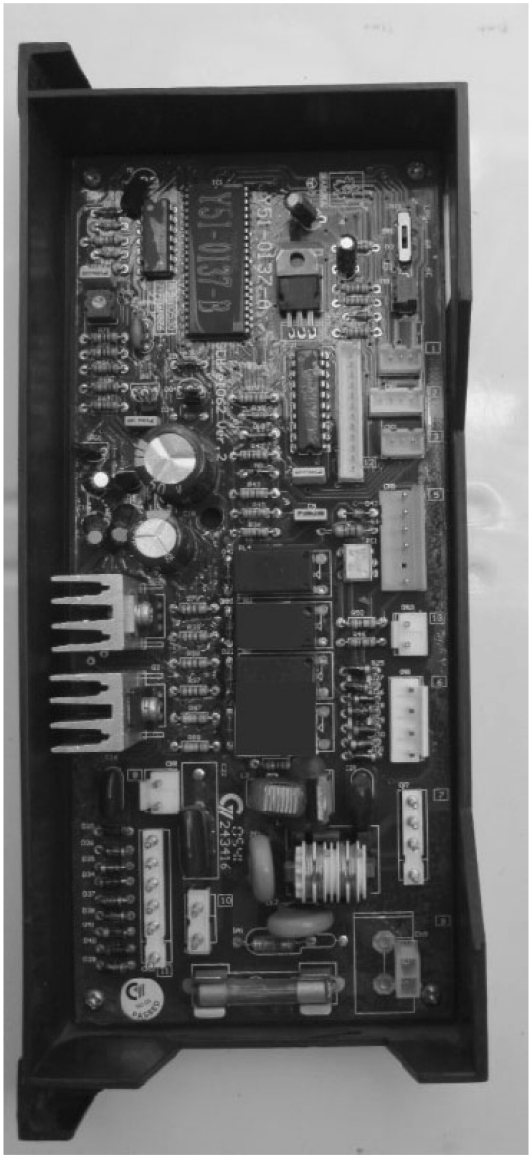

图 1－13　燃气热水器电脑板

1. 数字化设定出水温度

2. 自动测定进水温度

自来水流入热水器时，温度传感器将该温度信号传送给中央处理器。

3. 自动测定进水流量

用水流传感器测出自来水的水流速度后，将该水流量信号传送给中央处理器。

4. 自动计算火力大小

根据设定温度、进水温度、进水流量数据，由微电脑计算后控制燃气比例阀的开度，自动调节火力。

5. 自动保持水温恒定

当进水温度、水流速度发生变化时，微电脑根据变化的数据重新计算后发出指令，重新调节比例阀的开关，从而自动保持水温恒定。

6. 自动关机

当出水封闭时，流量传感器信号消失，微电脑立即关闭进水阀、燃气开关和电源，达到自动关机的目的。

第 2 章　燃气热水器结构原理

【问答 1】 燃气热水器由哪些部件组成？

燃气热水器一般包括以下部分组成：外壳、给排气装置、燃烧器、热交换器（俗称水箱）、气控装置、水控装置、水气联动装置和电子控制系统等。

具体结构组成如图 2－1 所示，包括外壳、面壳、开关旋钮、烟管（强排烟管）、风扇电动机（可选）、风压开关、热交换器（水箱）、温控器、燃烧器、水气联动阀、电磁阀、排风罩（可选）、点火针、离子火焰感应针、脉冲发生器、底壳固定板、电控器、电容、底壳等。

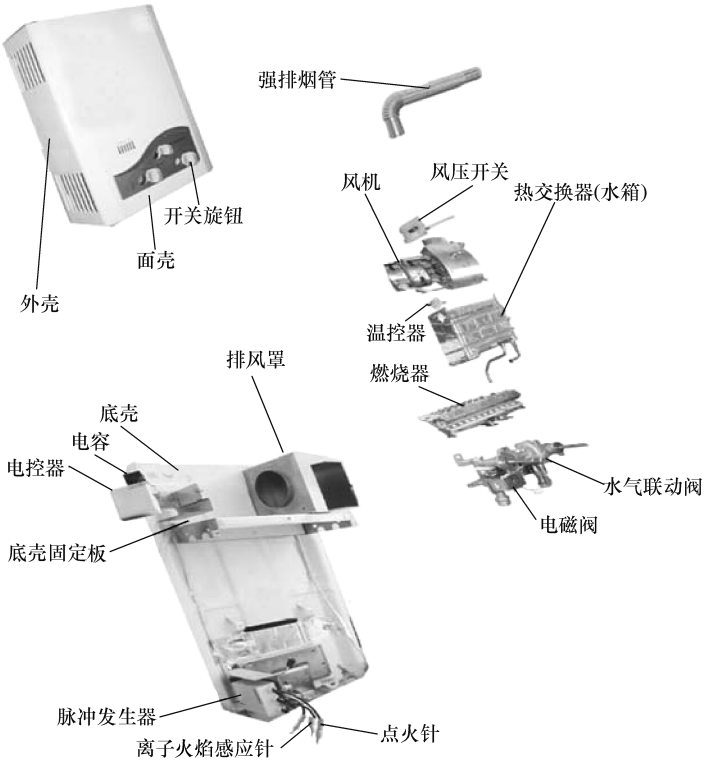

图 2－1　燃气热水器具体结构组成

【问答 2】 什么是燃气热水器的控制系统？

家用燃气热水器的控制系统是一个电子控制系统，一般带有一个火焰检测装置和一个控制装置。

控制系统具有电子点火、熄火保护、安全中断、出水恒温、过热保护、不完全燃烧保护等功能，还具有再点火、人机对话显示、报警功能和遥控等功能。

燃气热水器有时序控制器、数字控制器和糊糊控制器三种。

【问答 3】 燃气热水器有哪些感应和执行元器件？

燃气热水器的感应元器件有水流量传感器（见图 2－2）、离子火焰感应针（见图 2－3）、温度传感器（见图 2－4）、热电偶（见图 2－5）、微动开关（见图 2－6）、干簧管（见图 2－7）、霍尔传感器（新型机型采用，见图 2－8）等。其作用是将反应热水器工作情况的有关信息转换成电信号，以便实现对热水器工作状态的控制。

图 2－2 水流量传感器

图 2－3 离子火焰感应针

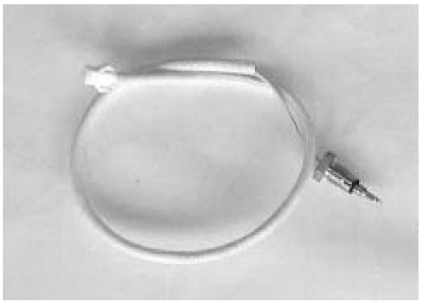

图 2－4　温度传感器

图 2－5　热电偶

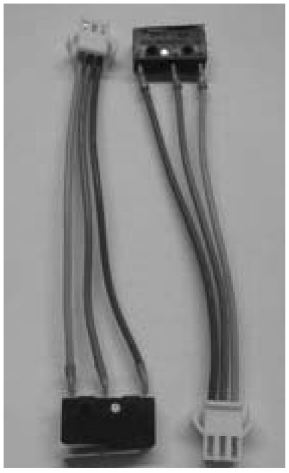

图 2－6　微动开关

图 2－7　干簧管

燃气热水器的执行元器件主要是水气联动阀和比例阀。

水气联动阀的执行过程如下：当冷水进入燃气热水器时，流经水气联动阀，由于流水具有一定的压力差，从而推动水气联动阀门，并同时推动直流电源微动开关将电源接通并启动脉冲点火控制器，与此同时打开燃气进气管上的电磁阀门，脉冲点火控制器继续自动再次点火，直到点火成功进入正常工作状态。

比例阀总成（见图 2－9）由比例阀和开关阀组成，其作用是执行控制燃气热水器的燃气通断和调节燃气流量的大小。

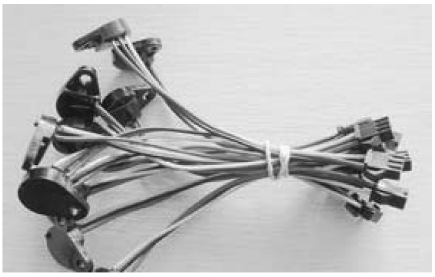

图 2－8 霍尔传感器

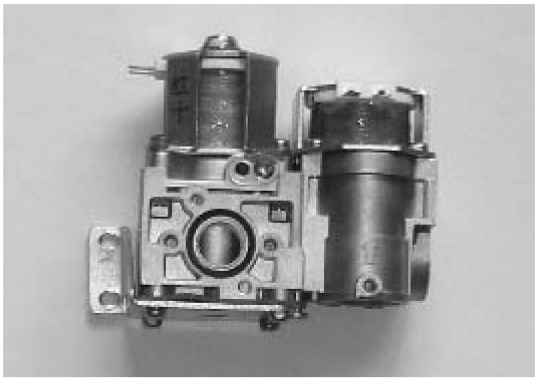

图 2－9 比例阀总成

【问答 4】 水流量传感器的工作原理是怎样的？

燃气热水器水流量传感器（见图 2－10）的工作原理如下：

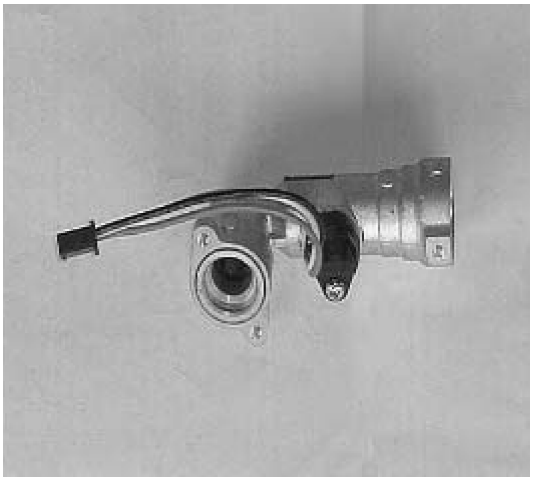

图 2－10 燃气热水器水流量传感器

1）当水流经水流量传感器时，水流量传感器内部的磁性转子转动，其外部的霍尔集成元件接收到磁性转子的变化磁场时，将变化的磁场变为电脉冲，并送到微电脑控制电路。控制电路控制燃气主气阀、比例阀开启，让燃气进入燃烧室，同时通过点火针放电点火，并开启风扇电动机（若有风扇电动机）工作。

2）当水流量传感器中的转子停止时，霍尔元件的脉冲信号消失，控制器立即关闭主气阀和比例阀，燃烧室火焰熄灭。

【问答 5】 燃气热水器是如何自动保护的？

当燃气热水器在工作过程或点火过程中出现缺水或水压不足、缺电、缺燃气、

热水温度过高、意外熄火等故障时，就会启动自动保护功能。其工作原理如下：脉冲点火控制器上的检测火焰感应针反馈故障信号到控制器，控制器发出指令自动切断电源和燃气输气电磁阀门的电源，从而达到保护燃气热水器的作用。

【问答 6】 燃气热水器的结构是怎样的？

燃气热水器主要由集烟罩总成、底壳、燃烧室损伤保护装置、加热防冻保护装置、燃烧组件、分配器、燃气比例阀、变压器、风扇电动机总成、出水温度传感器、防冻温控器、防干烧温控器、热交换器总成、控制器 PCB、点火针、脉冲点火控制器、进水温度传感器、过滤装置调水旋钮等组成。图 2－11 所示为带遥控强

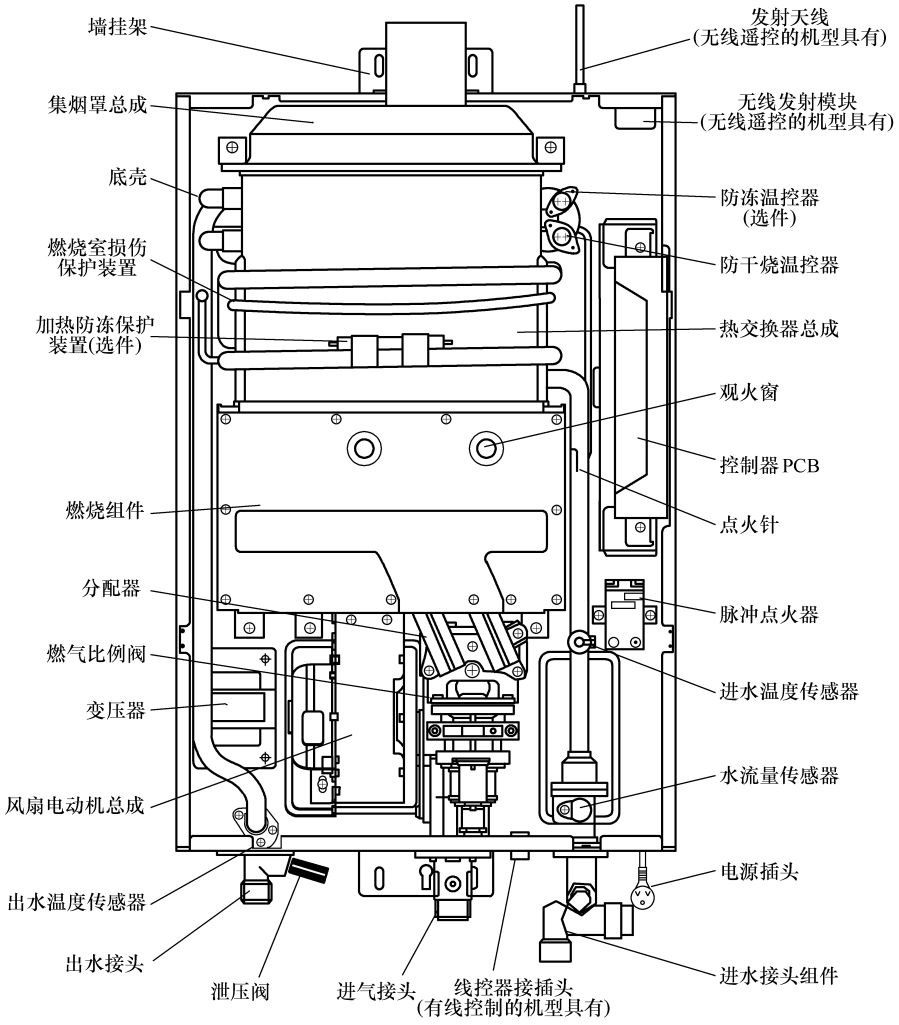

图 2－11　带遥控强排式燃气热水器内部结构

排式燃气热水器内部结构，如图 2－12 所示为普通强排式燃气热水器内部结构，冷凝数码恒温式燃气热水器内部结构如图 2－13 所示。

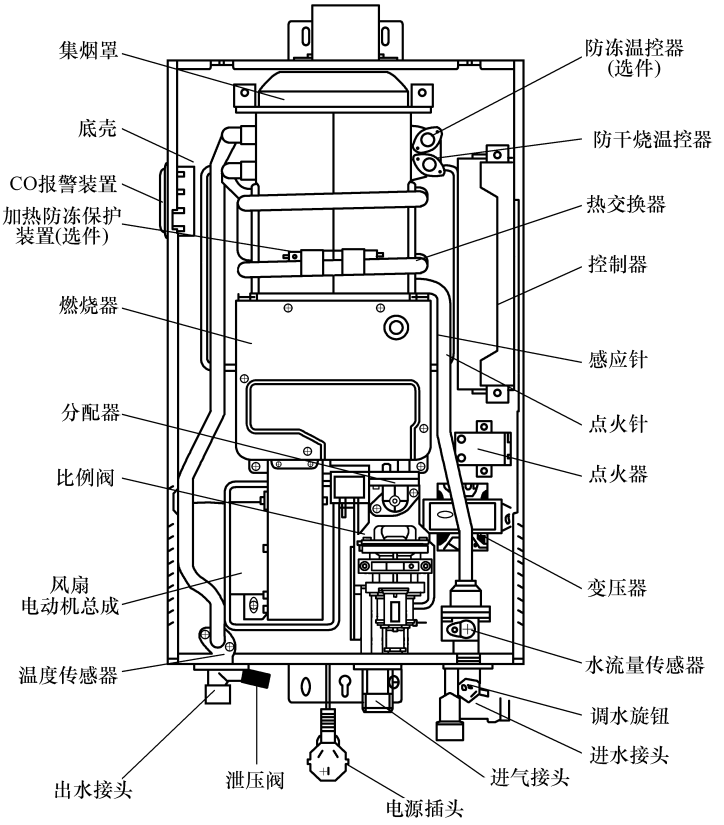

图 2－12　普通强排式燃气热水器结构

【问答 7】 燃气热水器的几大系统是什么？

普通燃气热水器四大系统是指供水系统、供气系统、燃烧系统和点火系统，如图 2－14 所示。

高档的燃气热水器除上述四大系统外，还包括电控系统，如图 2－15 所示。

1. 供水系统

燃气热水器的进水管通过阀门与自来水管连接。冷水经自来水阀门后分为两路：一路流入隔膜室，顶动薄膜移动，使水气联动阀门开启，由于隔膜室的薄膜具有一定的弹性，水的流量与压力越大，水气联动阀门的开启量就越大，燃气火焰就越大，经热水器加热的水温就越高；另一路冷水在水温调节阀的控制下流入热交换器，热交换器将燃气燃烧后产生的热能传递给水，使水温提高，通过热水阀放出，

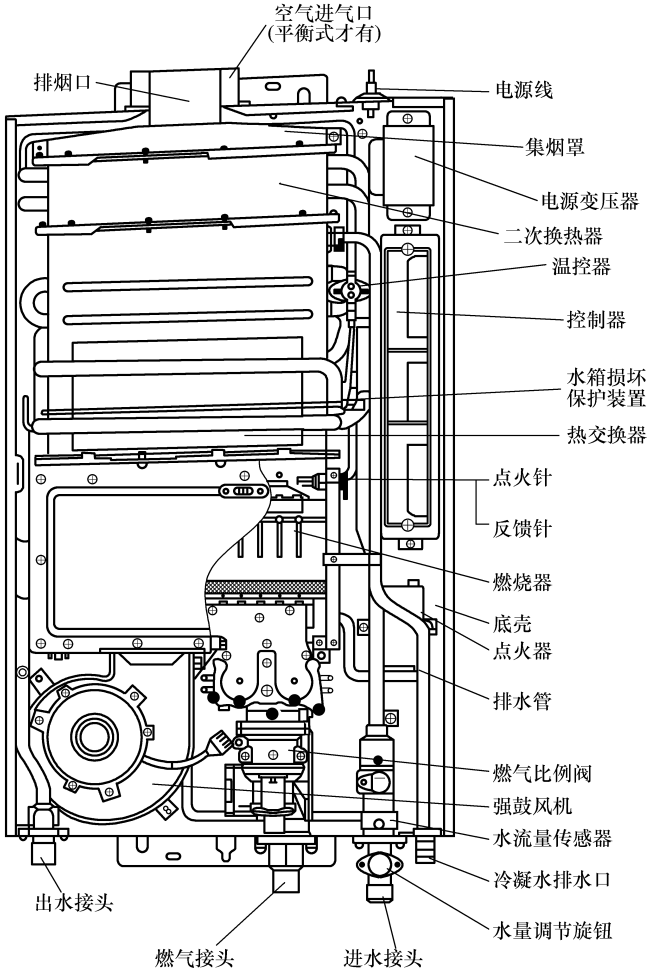

图 2－13　冷凝数码恒温式燃气热水器内部结构

供用户使用。

不同型号的燃气热水器所使用的热交换器不一样，常用的热交换器有翅片管式、板管式、翅片—板管联固式等。

2. 供气系统

燃气热水器使用的气罐通过燃气阀门与热水器接通，打开阀门后，燃气分两路流入：一路流向长明小火，供点火用；另一路经水气联动阀门控制后，再分配到主燃烧的各个火口供燃烧。

3. 点火系统

燃气热水器的点火系统有水控式自动点火和电子点火控制器点火两种。水控式自动点火，打开水控开关，当水压足够大时，即压合微动开关，点火电路工作，产

图 2－14　普通燃气热水器四大系统

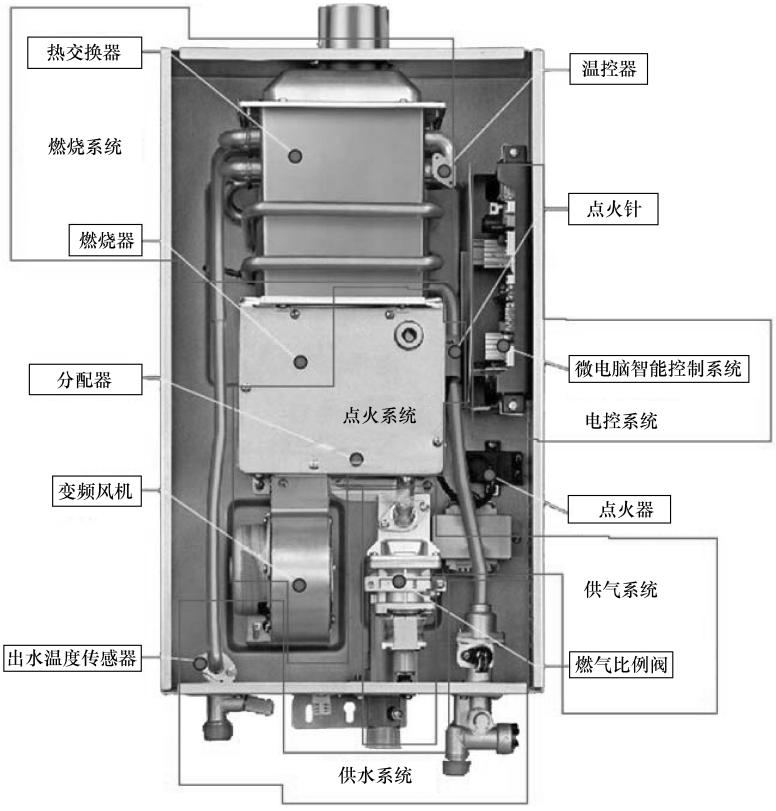

图 2－15　高档的燃气热水器五大系统

生放电火花，点燃燃气。而电子点火控制器，需按下电子点火控制器的点火按钮才能完成。

使用电子点火控制器的燃气热水器的操作程序如下：先打开燃气阀门，按动点火控制器的点火按钮，将长按时火点燃。然后打开水温调节阀门和自来水阀门，使冷水进入隔膜室和热交换器，对隔膜产生压力，水气联动阀门即开启，燃气进入主燃烧室，由长明小火引燃，40s 后即可连续放出热水。由热水口放出的热水可以引向任意使用地点。

【问答 8】　燃气热水器水气联动阀的工作原理是怎样的？

水气联动阀（见图 2－16）是燃气热水器的关键部件，主要由火力调节杆、电磁阀、微动开关、膜片、水温调节杆等组成。

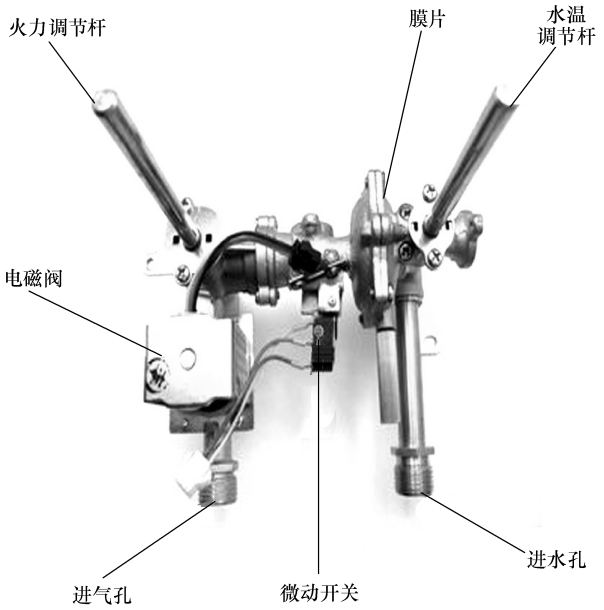

图 2－16　水气联动阀

水气联动阀是连接水路与气路的重要部件，其工作原理示意如图 2－17 所示。冷水进入热水器，流经水气联动阀体的进水孔，由于橡胶膜片两边的水压不等，压差膜向左运动，带动水气联动顶杆向左运动，顶杆中部的拨杆随顶杆向左拨动电源开关（微动开关），微动开关的触头接通电源，使点火电路产生高压脉冲，高压脉冲通过高压电缆连至放电针，在放电针的尖端与发火管之间产生电火花。与此同时，水气联动阀打开燃气阀，燃气由发火管嘴喷出，被电火花点燃形成“长明火”作为燃烧室的火源。当打开冷水阀时，在电源接通的同时压缩弹簧，使进气孔打

开，打开了燃气通气的电磁阀门，将燃气热水器的主燃烧器点燃。

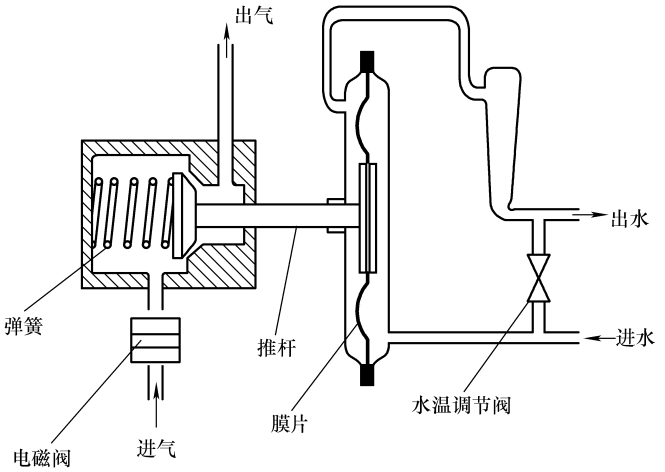

图 2－17　水气联动阀工作原理示意图

燃烧器点燃后，火焰检测元件通过检测火焰给出火焰信号反馈到脉冲控制器，通过维持电流将电磁阀打开，维持燃烧器的正常燃烧。

若燃烧室点火失败，脉冲点火控制器因未检测到火焰的维持电流信号，无法维持电磁阀的正常开启，关闭电磁阀，切断燃气的供应。

概括地说，使用燃气热水器时，只要打开冷水开关或接通冷水水源，水气联动阀就会驱动接通微动开关，完成点火、燃烧、维持到正常工作的整个过程，就可通过水温和火力调节得到合适的水温与水量。

若燃气热水器未点燃，热水器会在 5s 内自动停止工作，并立刻切断燃气通路，防止燃气继续流出，确保使用安全。

【问答 9】 水控式点火系统燃气式热水器点火电路的工作原理是怎样的？

图 2－18 所示是一种常用的燃气热水器点火电路，其工作原理如下：

脉冲点火及控制原理如下：

1. 点火脉冲的产生

该电路主要由集成电路 LM339 及其相关元器件组成，电路中的 Q4、B1 等组成振荡电路。B1 所接绕组为正反馈绕组，二次感应电压整流后，经 B2 一次侧对 C1 进行充电，当晶闸管 Q9 导通时电容 C1 经 B2 一次侧放电，B2 二次侧产生高压点火脉冲。

2. 点火脉冲的控制

点火脉冲的控制主要由 Q6、Q7、Q8 及其外围元器件决定，产生点火脉冲时，

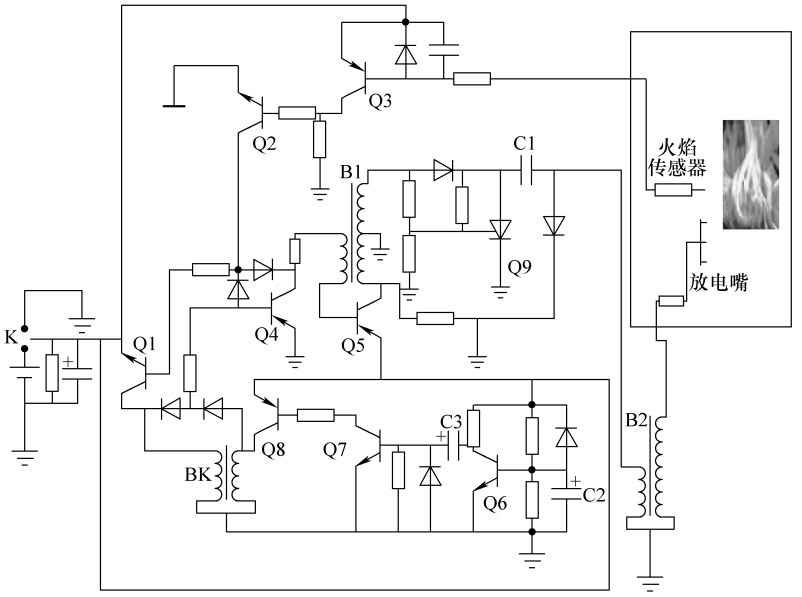

图 2－18　燃气热水器点火电路

其维持时间的长短由 C2 决定，C2 的容量越大，点火时间越长，反之，则点火维持时间就越短。

【问答 10】 燃气热水器加热温度控制原理是怎样的？

燃气热水器加热温度控制有两种：一种是通过控制冷水进水量控制出水温度；另一种是通过温度传感器及控制燃气流量的比例阀来控制温度。它通过传感器感知出水温度及适当的算法控制比例阀的开度，实现恒温，稳定精度可以达到±1℃。

第 3 章　燃气热水器使用保养

【问答 1】　使用燃气热水器有哪些基本常识？

使用燃气热水器时应掌握以下 4 个基本常识：

1）家用燃气热水器属于间断供热设计，为延长使用寿命，不宜连续过长时间地使用燃气热水器。

2）新购的燃气热水器在使用前，应确认所用的气种和电源跟燃气热水器的铭牌标识一致，以免误用。

3）在水压较低的地区使用燃气热水器时，尽量不要使用带泡沫功能的水龙头洗浴，以免水流过慢烧坏燃气热水器。

4）冬季使用燃气热水器时，为了防止热水器冻结，每次使用后应关闭水源、气源和电源，并打开燃气热水器底部的放水塞，放尽燃气热水器水箱中的存水，以防结冰膨胀冻坏水箱。

【问答 2】　使用燃气热水器有哪些注意事项？

使用燃气热水器时应注意以下事项：

1）使用燃气热水器必须阅读产品使用说明书，并按说明书和铭牌指示的使用。

2）使用燃气热水器时必须保证房间通风换气良好。

3）使用燃气热水器时必须开启排气扇进行强制排气，当停电或排气扇出现故障时，必须打开窗户进行自然通风换气。

4）燃气热水器用毕后，必须关闭燃气及进水管路上的阀门。

5）当燃气热水器出现漏气、漏水、停水后火焰不灭、燃烧工况不良等现象时，应停止使用，及时通知维修人员修理，严禁私自拆卸修理。

6）定期对燃气热水器进行检修，保持燃气热水器能够良好地工作。

7）请勿使用过期的燃气热水器。

8）根据国家规定，燃气热水器从售出当日起，人工煤气热水器的使用年限为 6 年，天然气和液化石油气热水器的使用年限为 8 年。超期使用会发生燃烧不稳定、排放不合格、零部件老化等问题，容易造成安全事故。因此超过使用年限的燃气热水器应停止使用，并及时更换新的燃气热水器。

9）至今为止，所发生的燃气热水器事故中 70％～80％是由于使用不当引起的，使用时一定要开启排气扇流通室内的空气。

10）不要把毛巾等易燃物品放在燃气热水器上，热水器附近不要堆放易燃或有腐蚀性的物品。

11）使用燃气热水器时如嗅到燃气的异味，应立即关闭燃气总开关，并打开门窗，排走燃气，此时不要打开电源和点火。查明故障原因并修复后才能使用。

12）每次使用燃气热水器后，应将燃气总阀关闭，确保百分之百安全。

【问答 3】 燃气热水器有哪些日常维护与保养方法？

燃气热水器日常维护与保养方法如下：

1）使用一段时间后需进行检查清扫，以保证燃气热水器正常工作，当热水器外壳弄脏后，请用湿巾轻轻地擦干净，随后用干布抹干，请不要使用化学清洁剂，不然会使外壳失去光泽。

2）检查进水阀过滤纱网。使用时间一长，进水阀过滤纱网上易积水垢，造成进水阀堵塞。其清除方法如下：拧开过滤网固定螺钉，取下过滤网，清理干净滤网的污垢，然后再将过滤网装入进水接头，将固定螺钉固定好。

3）每半年或一年对热交换器和主燃烧器检查一次，看是否有堵塞现象。如果有，应及时进行清洗。同时，热交换器中的翅片也需要定时清洗，并用专用工具清除表面粘积的污物。

4）长时间使用燃气热水器，喷嘴与点火针及火焰感应针处易积炭，影响顺利点火。因此，在使用过程中，要经常检查喷嘴与火焰感应针，发现积炭，要及时清除干净。

5）控制系统应定时检查，发现系统失灵或响应速度减慢时应及时检修。燃气热水器使用完成后，应及时清理积水。对于有两侧可拆板的热水器，应定时除垢及更换密封垫。

6）冬季，为防止冰冻而造成热水器损坏，应按说明书操作指引在每次使用后放尽机内的余水。

【问答 4】 燃气热水器怎样正确使用？

燃气热水器的气源有通过管道供气和罐装供气两种，其正确使用方法如下：

1. 点火操作

1）开启燃气阀门，按电子点火控制器按钮，点燃长明小火。

2）打开水温调节阀门，将自来水阀门开启至最大，点燃主燃烧器。

若自来水阀门打开后，主燃烧器不着火，而可闻到燃气臭味，说明燃气正常，是点火系统有故障，可重复 2～3 次开关自来水阀门。若仍不着火，停止使用，并进行检修。

若主燃烧器已着火，根据水温需要将自来水阀门调小一些，再进行使用。

2. 暂时停用操作

在使用中，如果路途需暂停一段时间，为了节约用气，可将自来水阀门关闭，则主燃烧器气源被关断熄火，但长明小火不会熄灭。待用水时，打开自来水阀门即可使用。

3. 使用完毕操作

使用完毕后，先关闭自来水阀门，然后关闭燃气阀门即可。

【问答 5】 使用燃气热水器应注意的安全事项有哪些？

使用燃气热水器应注意的安全事项如下：

1. 防止有害气体中毒

燃气本身就是一种有害气体，且在燃烧中如果燃烧不完全也会产生有害气体。因此，在使用燃气热水器时，必须将房间的窗门打开，以防止发生中毒事故。

2. 防止烫伤

在使用时，若中途暂停，再次使用时，应注意防止刚开始冲出的高温水气烫伤人。因此在打开自来水阀时，人体应偏离水龙头口。

3. 防止烧伤

在燃气热水器主燃烧器不着火，而长明小火点燃的情况下，严禁在未关闭自来水阀门前检查燃烧器，防止突然着火造成烧伤事故。

4. 防爆炸

关闭自来水阀门后，如果主燃烧器的火不熄灭，则可能是燃烧器有问题或水气联锁阀门有问题，应立即关闭燃气阀门进行检修。

【问答 6】 燃气热水器怎样日常维护保养？

燃气式热水器的维护保养项目如下：

1. 检查供气管

使用过程中，经常检查供气管路（橡胶软管）是否完好，有无老化、裂纹、破损现象；若有，应更换新管。

2. 清洗过滤网

定期清洗过滤网，一般每半年清洗一次。清洗时将水管旋开，取出过滤纱网，清洗后再将管道装复。

3. 检查有无漏水

经常检查有无漏水现象，若有应及时修复。

4. 清除交换器积炭

每半年对交换器的积炭进行一次清理、疏通堵塞，以保证热水器正常工作。

5. 清理点火针

每季度清理点火针一次，最好请专业人员进行清理。

6. 经常观察火焰情况

正常的火焰应为蓝色，若火焰变为黄色并有黑烟，则说明燃气燃烧不尽，应请专业人员进行修理。

7. 清洗面板

经常清洗面板上的油污和灰尘，使热水器表面保持整洁干净。

【问答 7】 燃气热水器在什么情况下应报废？

在以下情况下，燃气热水器应报废：

1）燃气热水器安全装置丧失功能且无法更换新件时应报废。

2）燃气热水器防倒风排烟罩和进气、排气筒失去功能且无法更换新件时应报废。

3）燃气热水器的主要工作部件检修后不能正常恢复功能时应报废。

4）燃气热水器燃烧工况严重恶化，且检测其烟气中一氧化碳的含量大于0.14%时就报废。

5）燃气热水器的燃烧室和热交换器严重烧损，且火焰外露时应报废。

6）燃气热水器使用年限已达到五年，且主要部件严重腐蚀时应报废。

【问答 8】 燃气热水器有哪些使用大忌？

使用燃气热水器时不得犯以下使用大忌：

1）当燃气热水器出现空烧（在打开水龙头和不开水龙头的情况下，主燃烧室内仍在燃烧）时，继续使用燃气热水器。

2）热水器使用半年以上后没有定期检测和保养，继续使用燃气热水器。

3）当燃气热水器火焰出现发黄、冒烟、有刺激性气味时，继续使用燃气热水器。

4）当燃气热水器出现着火、爆燃、漏气、噪声、振动等异常现象时，继续使用燃气热水器。

【问答 9】 使用燃气热水器如何考虑水压？

新型燃气热水器对水压的要求已很低，燃气热水器的最低启动水压只要在0.03MPa以上即可。大部分住宅的水压均高于这个值。通俗地理解，高一层楼的水压即可高于0.03MPa。也就是将自家的水管伸到3.3m高，若仍然出水即可达到燃气热水器最低的启动压力。

【问答 10】 燃气热水器有哪些节能窍门?

使用燃气热水器时应注意以下 4 个小节能窍门:

1) 使用燃气热水器时,把热水调至温度适中即可,尽量避免在最大热负荷(火力)下使用,以减少燃气的消耗,达到节能的目的。

2) 在保持洗浴舒适的情况下,适当关小水流量,可达到节能的目的。

3) 洗浴快结束时,先关闭燃气,再关闭水源,这样可以充分利用热水器自身的余热加热,达到节能的目的。

4) 在洗浴过程中,在洗头发或打香皂的过程中,可关闭热水,从而达到节能的目的。

【问答 11】 使用燃气热水器如何考虑空气流量?

使用燃气热水器时需要消耗大量的空气,需要一定的空气流量来支撑。燃气燃烧时要消耗大量的氧气,5L 热水器每小时要消耗 $10m^3$ 空气,10L 热水器每小时消耗 $20m^3$ 空气。

烟道式、强排式燃气热水器的空气都取自室内,所以安装燃气热水器的房间必须有一个进气孔。最好在该房间上部安装一个排气扇,使用时将排气扇开启换气,以保持足够的空气流量。

第 4 章　燃气热水器工具拆装

【问答 1】　维修燃气热水器的工具有哪些?

1. 钳子

钳子是一种用于夹持、固定加工工件或者扭转、弯曲、剪断金属丝线的手工工具。是维修燃气热水器的常用工具。钳子的外形呈 V 形，通常包括手柄、钳腮和钳嘴三个部分组成。钳子一般用碳素结构钢制造，先锻压轧制成钳坯形状，然后经过磨铣、抛光等金属切削加工，最后进行热处理。钳子的手柄依握持形式而设计成直柄、弯柄和弓柄三种式样。钳子使用时常与电线之类的带电导体接触，故其手柄上一般都套有以聚氯乙烯等绝缘材料制成的护套管，以确保操作者的安全。

钳嘴的形式有很多，常见的有尖嘴、平嘴、扁嘴、圆嘴、弯嘴等样式，可适应对不同形状工件的作业需要。按其主要功能和使用性质，钳子可分为尖嘴钳、钢丝钳、剥线钳等。

（1）钢丝钳

钢丝钳是一种夹钳和剪切工具，其外形如图 4－1 所示，钢丝钳由钳头和钳柄组成，钳头包括钳口、齿口、刀口和铡口。钳子各部位的作用如下：

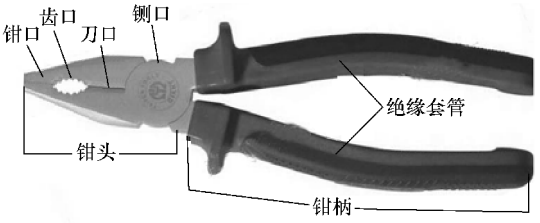

图 4－1　钢丝钳外形

1）齿口也可用来紧固或拧松螺母。

2）刀口可用来剖切软电线的橡皮或塑料绝缘层，也可用来切剪电线、铁丝。

3）铡口也可以用来切断电线、钢丝等较硬的金属线。

4）钳子的绝缘塑料套管耐压 500V 以上，有了它可以带电剪切电线。使用中切忌乱扔，以免损坏绝缘塑料套管。电工常用的钢丝钳有 150mm、175mm、200mm 及 250mm 等多种规格。

（2）尖嘴钳

尖嘴钳又叫修口钳，主要用来剪切线径较细的单股与多股线以及给单股导线接

头弯圈、剥塑料绝缘层等，它也是电工（尤其是内线电工）常用的工具之一。如图4－2所示，它由尖头、刀口和钳柄组成。电工用尖嘴钳在钳柄套有额定电压500V的绝缘套管。

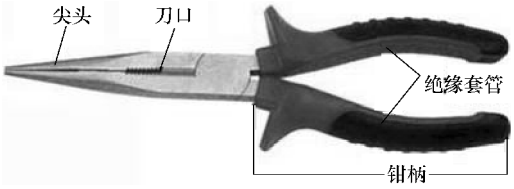

图4－2　尖嘴钳外形

尖嘴钳由于头部较尖，适用于狭小空间的操作使用。用尖嘴钳弯导线接头的操作方法是，先将线头向左折，然后紧靠螺杆依顺时针方向向右弯即成。

（3）剥线钳

剥线钳为燃气热水器维修常用的工具之一，其外形如图4－3所示，它由刀口、压线口和钳柄组成。剥线钳的钳柄上套有额定工作电压为500V的绝缘套管。

剥线钳适宜于塑料、橡胶绝缘电线、电缆芯线的剥皮，它的使用方法是，将待剥皮的线头置于钳头的刀口中，用手将两钳柄一捏，然后一松，绝缘皮便与芯线脱开。

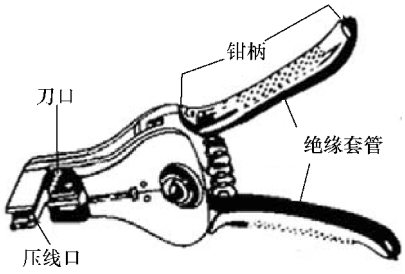

图4－3　剥线钳外形

2. 什锦锉

用来打磨触头，分为圈形、扁形、三角形和各种规格，应配备全套。图4－4所示为各种什锦锉的外形。

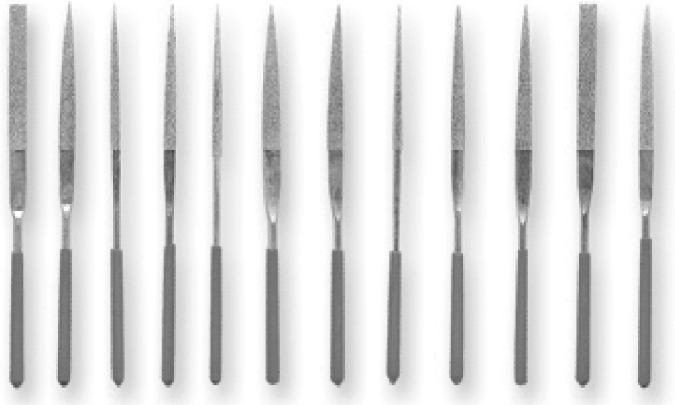

图4－4　各种什锦锉外形

3. 镊子

镊子是拆卸和焊接元器件时，用于夹持导线、元器件及集成电路引脚的工具。维修时应配备平嘴、尖嘴、弯嘴三种形式的镊子（见图4－5），以便在不同场合下使用。

图4－5　镊子

4. 冲击钻

冲击钻（见图4－6）依靠旋转和冲击来工作，主要适用于对混凝土地板、墙壁、砖块、石料、木板等进行冲击打孔。燃气热水器中的冲击钻主要用于安装控制器打孔、开小型穿墙孔。

图4－6　冲击钻

5. 铝塑管割刀

铝塑管割刀用于截断铝塑管、PEX管。图4－7所示为铝塑管割刀外形。

6. 扩充器

扩充器用于扩张管子口径，便于管件与管子的连接。它在燃气热水器中用于将割刀截断的断口扩圆，便于安装管件。图4－8所示为扩充器外形。

7. 管材热熔器

管材热熔器（见图4－9）是连接PPR、PE、PPC管材的专用工具，其使用方法如下：

（1）安装加热模头

根据所需管材规格安装对应的加热模头，并用内六角扳手扳紧。

图 4－7　铝塑管割刀

图 4－8　扩充器

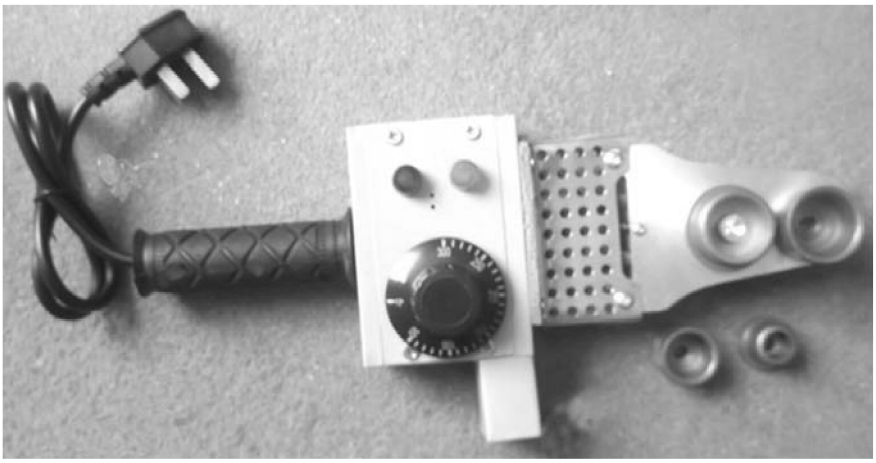

图 4－9　管材热熔器

（2）通电开机

接通电源（注意，电源必须带有接地保护线），绿色指示灯亮，红色指示灯熄灭，表示熔接器进入自动控制状态，可开始操作。

注意，在自动控温状态，红灯、绿灯会交替自行点亮，这说明熔接器处于受控状态，不影响操作。

（3）熔接管材

用切管器垂直切断管材，去除管口产生的飞边和碎屑，将管材和管件同时无旋

转推进熔接器模头内，达到加热时间后立即把管材与管件从模头上同时取下，迅速无旋转地直线均匀插入到所需深度，使接头处形成均匀凸缘。

8. 管钳

管钳是用来转动金属管或其他圆柱形工件的，是管路安装和修理的常用工具。它在燃气热水器中用来拧硬质管路或拧管件，如图 4－10 所示。

图 4－10　管钳

9. 活扳手

活扳手用于拧支架的连接螺钉。鉴于各个品牌采用的螺钉不一样，建议多准备几把活扳手。图 4－11 所示为活扳手外形。

10. 螺钉旋具

螺钉旋具俗称改锥、起子，是维修燃气热水器的一般工具，其外形如图 4－12 所示。

图 4－11　活扳手

图 4－12　螺钉旋具外形

11. 电工刀

电工刀是用来剖削和切割电线绝缘层的常用工具，它的外形如图 4－13 所示，它有单用电工刀、两用电工刀、三用电工刀、四用电工刀等。

使用电工刀时要注意以下 4 点：

1）电工刀在使用时，刀口应朝外剖削，使用完毕随即把刀口折入刀柄内。

2）由于电工刀的刀柄是不绝缘的，应注意不得在带电体或器材上使用，以防触电。

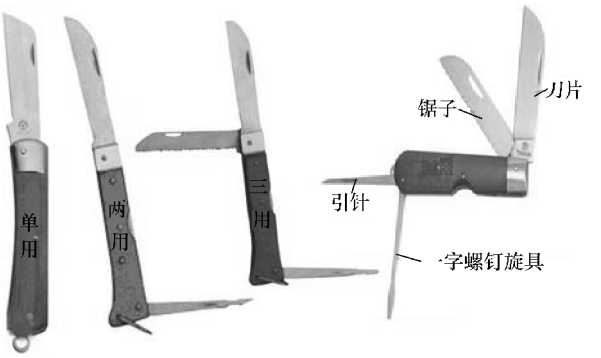

图 4－13　电工刀外形

3）注意保护好电工刀的刀尖，应避免在过硬物体上划损或碰缺，经常保持刀口的锋利才好剥削电线绝缘层，但不可太锋利，太锋利容易削伤线芯。磨刀刃一般采用磨刀石或油磨石，磨好后再把底部磨点倒角，即刀口应在单面上磨出呈圆弧状的刃口。

4）导线接头之前应把导线上的绝缘层剥除，用电工刀切剥时，刀口千万别伤着芯线。常用的剥削方法有两种，即级段剥落和斜削法。

12. 卷尺、记号笔

卷尺、记号笔如图 4－14 所示。

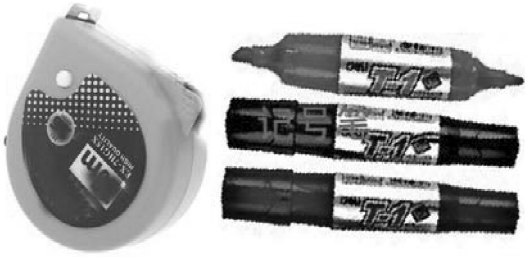

图 4－14　卷尺、记号笔

13. 吸锡器

燃气热水器维修拆卸零件少不了使用吸锡器，尤其是大规模集成电路，更难拆，拆不好容易破坏电路板，造成不必要的损失。常见的吸锡器有手动吸锡器和电动吸锡枪两种，如图 4－15 所示。

（1）手动吸锡器的正确使用方法

手动吸锡器大部分是塑料制口，它的头部由于常常会接触高温，因此通常都是采用耐热塑料。胶柄手动吸锡器里面有一个弹簧，使用时先把吸锡器末端的滑杆压入，直至听到“喀”一声，则表明吸锡器已完成固定。再用电烙铁对焊点加热，

图4-15　吸锡器

使焊点上的焊锡熔化，同时将吸锡器靠近焊点，按下吸锡器上面的按钮即可将焊锡吸上。如果一次未吸干净，可重复上述步骤。

吸锡器在使用一段时间后必须经常清理，否则内部活动的部分或头部会被焊锡卡住。清理的方式随着吸锡器的不同而不同，不过大部分都是将吸锡头拆下来，再分别清理。

（2）电动吸锡枪的正确使用方法

电动吸锡枪的外观呈手枪式结构，主要由真空泵、加热器、吸锡头及锡渣收集管组成，它是集电动、电热吸锡于一体的新型除锡工具。如果吸锡时焊锡尚未充分熔化，则可能会造成引脚处有残留焊锡。遇到此类情况时，应在该引脚处补上少许焊锡，然后再用吸锡枪吸锡，从而将残留的焊锡清除。

根据元器件引脚的粗细，可选用不同规格的吸锡头。标准吸锡头内孔直径为1mm、外径为2.5mm。如果元器件引脚间距较小，应选用内孔直径为0.8mm、外径为1.8mm的吸锡头；如果焊点大、引脚粗，可选用内孔直径为1.5～2.0mm的吸锡头。

电动吸锡枪在日常使用中，应注意以下事项：①如果频繁使用吸锡枪，应及时检查过滤料是否失效，如果失效则应及时更换；②使用过程中，如果吸锡枪的吸力不足，应旋开锡渣收集管底盖和上盖，将焊锡及时清理掉；③当需要更换吸锡头时，应首先通电5～10min，使吸锡头与吸管间的残余焊锡熔化，然后拧下吸锡头并拔掉电源，待吸锡枪冷却后，再用少量密封带将连接螺纹缠2～3层，接着拧下新的吸锡头即可。

14. 电烙铁

电烙铁是一种焊锡和塑料烫焊的常用电热工具，在维修燃气热水器中经常用

到。如图4－16所示，它主要由手柄、外壳、发热件、感温磁铁、永久磁铁、连杆等组成。

图4－16 电烙铁实物

电烙铁是焊接最常用的工具，是把电能转换成热能给焊接点部位进行加热的一种工具。电烙铁的功率应由焊接点的大小决定，焊接点的面积大，焊接点的散热速度也快，所以选用的电烙铁功率也应该大些。一般来说，电烙铁的功率越大，热量越大，烙铁头的温度也越高。一般电烙铁的功率有20W、25W、30W、35W、40W、50W、60W等。焊接印制电路板可以使用20～40W的电烙铁，金属底板或者比较大的元器件，可以用40～60W的电烙铁。

【问答2】 维修燃气热水器有哪些仪表？

1. 试电笔

试电笔又称低压试电笔，又称低压验电器，简称电笔，是用来检查测量燃气热水器的一种常用工具。普通试电笔测量电压范围为60～500V，在60V时试电笔的氖泡可能不会发光，高于500V不能用普通试电笔来测量，否则容易造成人身触电。

试电笔外形有钢笔式、旋具式和采用微型晶体管作机心用发光二极管作显示的新型数字显示感应测电器，图4－17所示为试电笔外形。试电笔由金属体笔尖、电阻、氖管、带小窗的笔杆、弹簧、笔尾金属体等组成，使用时手必须触及的金属部分。当试电笔的笔尖触及带电体时，带电体上的电压经试电笔的笔尖（金属体）、氖泡、安全电阻、弹簧及笔尾端的金属体，再经过人体接入大地形成回路。若带电体与大地之间的电压超过60V，试电笔中的氖泡便会发光，指示被测带电体有电。

2. 指针式万用表

在燃气热水器维修中，采用指针式万用表的情况较多。指针式万用表大多采用MF－47型，故以MF－47型指针式万用表为例进行介绍。

MF－47型指针式万用表是一种常用的多量限仪表，具有26个基本量程和7个附加量程，且具有二极管限幅的动圈保护电路装置，图4－18所示为其外形。

（1）MF－47型指针式万用表结构及面板介绍

指针式万用表的形式很多，但基本结构是类似的。指针式万用表的结构主要由表头、转换开关（又称选择开关）、测量电路三部分组成。表头采用高灵敏度的磁电式机构，是测量的显示装置；万用表的表头实际上是一个灵敏电流计。表头上的

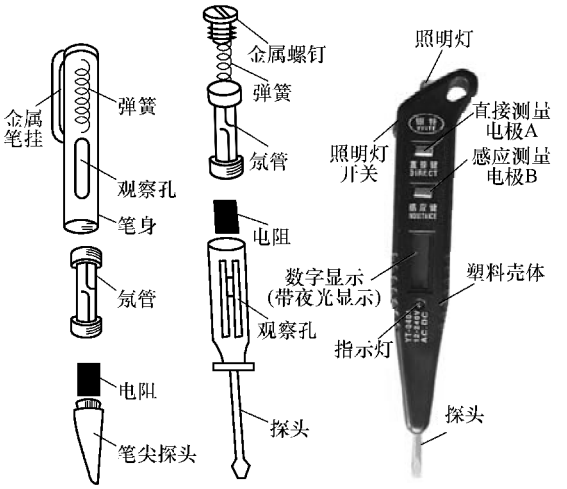

图 4－17　试电笔外形

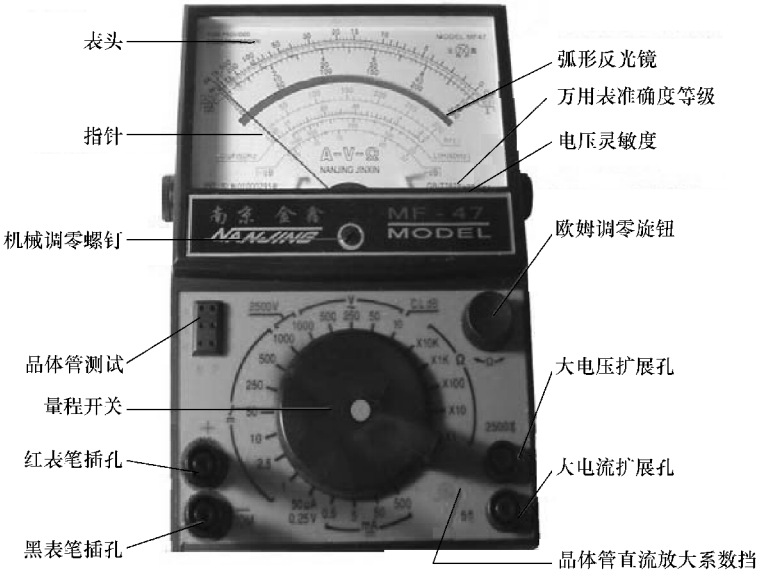

图 4－18　MF－47 型指针式万用表外形

表盘印有多种符号、刻度线和数值。符号 A—V—Ω 表示该万用表可以测量电流、电压和电阻，表盘上印有多条刻度线，其中右端标有“Ω”的是电阻刻度线，其右端为零，左端为∞（无穷大），刻度值分布是不均匀的。符号“⎓”或“DC”表示直流，“≂”或“AC”表示交流，“≃”表示交流和直流共用的刻度线，L（H）50Hz 表示电感刻度线，C（μF）50Hz 表示电容刻度线，－dB 和＋dB 表示音频电平刻度线。每一个刻度线下的数字是与选择开关的不同挡位相对应的刻度值。

表盘上还有一些表示表头参数的符号及其含意，具体如下：

1）“20kΩ/－V”（电压灵敏度表示法，即直流1V量程内阻为20kΩ）、“4kΩ/～V”（即交流1V量程内阻为4kΩ）等，内阻越大，测量电压的准确度就越高。

2）“ADJ与h_{FE}”，这两挡是为测量晶体管静态直流放大系数设置的。ADJ挡是校准挡，h_{FE}挡是测量挡。校准时先把转换开关对准ADJ挡，然后将红黑表笔短接，调节欧姆电位器，使指针对准h_{FE}最大（300h_{FE}）刻度线上，校准完成。然后把选择开关放至h_{FE}挡，即可进行测量。

3）“C、L、dB”，电容、电感和音频电平测量挡。

4）“←Ω→”，机械零位调整旋钮，用以校正指针在左端指零位。

5）“N P”，测量NPN型晶体管插孔和测量PNP型晶体管插孔，其上分别有c、b、e和e、b、c三个孔，分别插NPN型晶体管的cbe极和PNP型晶体管的ebc极。

6）“+、COM”，表示正、负插孔，使用时应将红表笔插入标有“+”号的插孔中，黑表笔插入标有“COM”号的插孔中。

7）“2500V、5A”，分别表示2500V交直流电压扩大插孔和5A的直流电流扩大插孔。使用时分别将红表笔移至对应插孔中即可扩大到相应的量程。

8）转换开关对应的数字，转换开关用来选择被测量的种类和量程（或倍率）：万用表的选择开关是一个多挡位的旋转开关。用来选择测量项目和量程（或倍率）。万用表测量项目包括：“mA⎓”（直流电流）、“V⎓”（直流电压）、“V≂”（交流电压）、“Ω”（电阻）。每个测量项目又划分为几个不同的量程（或倍率）以供选择。例如，当转换开关拨到直流电流挡，可分别与5个接触点接通，用于500mA、50mA、5mA、0.5mA和50μA量程的直流电流测量。同样，当转换开关拨到欧姆挡，可用×1、×10、×100、×1k、×10k倍率分别测量电阻；当转换开关拨到直流电压挡，可用于1V、2.5V、10V、50V、250V、500V和1000V量程的直流电压测量；当转换开关拨到交流电压挡，可用于10V、50V、250V、500V、1000V量程的交流电压测量。表头指针所指示的示数乘以所选的倍率值即为所测值。例如选用R×100挡测量电阻，如果指针指示到50，则被测电阻值为50×100Ω=5000Ω=5kΩ。

9）2.5≂表示该万用表的准确度等级为2.5级，它是用标度尺长度的百分数的分子表示的准确度，万用表的准确度等级一般为1.0～2.5。根据相关国家标准的规定，电工仪表的准确度等级分为七级，其中2.5表示引用误差为±2.5。

（2）MF－47型指针式万用表的使用

指针式万用表可以用来测量各种直流、交流电压、电阻、电感、电容的大小，下面主要介绍用指针式万用表测量直流电压、交流电压、电阻的方法及测量的注意事项。

1）测量直流电压：MF－47型指针式万用表的直流电压挡主要有1V、2.5V、

10V、50V、250V、500V、1000V、2500V 等挡。测量直流电压时首先估计一下被测直流电压的大小，再将转换开关拨至适当的电压量程，将红表笔接被测电压“+”端（即高电位端），黑表棒接被测量电压“-”端（即低电位端）。然后根据所选量程与标有“V”的刻度线上的指针所指数字，来读出被测电压的大小。其读数方法如下：

① 找到所读电压刻度尺：表盘第三条刻度线下方有V符号，表明该刻度线可用来读直流电压。

② 选择合适的标度尺：在该刻度线的下方有三个不同的标度尺，0-50-100-150-200-250、0-10-20-30-40-50、0-2-4-6-8-10。读哪一条刻度线应根据选用的量程选择合适的标度尺，例如，选用 0.25V、2.5V、250V 量程可选用 0-50-100-150-200-250 这一标度尺来读数；选用 1V、10V、1000V 量程可选用 0-2-4-6-8-10 标度尺来读数；选用 50V、500V 量程可选用 0-10-20-30-40-50 这一标度尺来读数。也就是说量程与刻度尺成倍数关系，这样读数比较方便。

③ 确定最小刻度单位：根据所选用的标度尺来确定最小刻度单位。例如，用 0-50-100-150-200-250 标度尺时，每一小格代表 5 个单位；用 0-10-20-30-40-50 标度尺时，每一小格代表 1 个单位；用 0-2-4-6-8-10 标度尺时，每一小格代表 0.2 个单位，应根据大格数和小格数进行读数。

④ 读数时，视线应正对指针，即看见指针实物与弧形反光镜中的像重合时即可读数。读出电压值大小应根据示数大小及所选量程读出所测电压值的大小。例如，所选量程是2.5V，示数是140（用0-50-100-150-200-250 标度尺读数），则该所测电压值为 140/250×2.5=1.4（V）。

⑤ 如果被测的直流电压大于 1000V，则可将 1000V 挡扩展为 2500V 挡。其方法是，将转换开关置 1000V 量程，红表笔从原来的“+”插孔中取出，插入标有 2500V 的插孔中即可测 2500V 以下的高电压了。

2）测量交流电压：测量交流电压的方法与测量直流电压的方法类似。MF-47 型指针式万用表的交流电压挡有 10V、50V、250V、500V、1000V、2500V 六挡。与测量直流电压的不同之处就是转换开关要放在交流电压挡处以及红黑表笔搭接时不需再分正负极。

3）测量电流：测量电流也是万用表的常用功能，MF-47 型指针式万用表只可以测量直流电流，而不能测量交流电流。测量直流电流的步骤如下：

① 测量准备：先进行机械调零和欧姆调零，方法是用小螺钉旋具旋动定位螺钉，使指针指在左端电流零刻度处，即机械调零。将红、黑表笔分别接入“+”、“-”插孔，将量程选择开关置于欧姆表 R×1 挡。在表笔短接时调整欧姆挡的调零旋钮使指针指在右端电阻零刻度处，即欧姆调零。如果欧姆调零不能到位时，则

应更换表内电池。一般经常用的万用表不需每次都进行机械调零。再选择量程，根据待测电路中电源的电流大致估计一下被测直流电流的大小选择量程，或直接选用最高电流挡，逐渐换用低电流挡，直到找到合适的电流挡。电流挡不像电压挡，应特别注意最大电流，一旦超过量程，就会损坏万用表。

② 测量步骤：将万用表串联在被测电路中，方法是先断开被测电路，将万用表红、黑表笔串联在被断开的两点之间。红表笔要接在被测电路的电流流入端，黑表笔接在被测电路的电流流出端。特别注意电流表不能并联接在被测电路中，否则极易烧坏万用表。

测量直流电流的读数方法与测量直流电压的读数方法类似，所选择的表盘刻度线也同测电压的刻度线一样，即第三道刻度线的右边有 mA 符号的线，读数方法同测电压相同。如果测量的电流大于 500mA 时，可选用 5A 挡。操作方法：将转换开关置 500mA 挡量程，红表笔从原来的“ + ”插孔中取出，插入万用表右下角标有 5A 的插孔中即可测 5A 以下的大电流。

③ 注意事项：首先，测量直流电流时，万用表与被测电路之间的连接必须是串联关系；其次，测量中人手不能碰到表笔的金属部分，以免触电。

4）测量电阻：测量电阻也是万用表的常用功能，方法是先进行机械调零和欧姆调零，再将万用表打到电阻挡，将电阻两端与两表笔接触，根据读数选择合适的挡位，使读数接近该挡位的 1/2。最好不要使用刻度盘左边 1/3 的部分，因为这部分刻度太密，准确度较差。然后查看指针在第一条刻度线上的读数，即右边标有“Ω”的刻度线，读取指示值，最后将指示值乘以量程挡的倍率即是所测电阻值。例如用 R × 100 挡测一电阻，指针指示为“10”，那么它的电阻值为 10 × 100 = 1000（Ω），即 1kΩ。

测量电阻应注意以下 4 点：

① 使用前要调零，不能带电测量电阻，被测电阻不能有并联支路。

② 万用表不能测出太低的电阻值，当电阻较低时，需要用火焰感应针法、电桥法测量电阻。

③ 测量晶体管、电解电容等有极性元器件的等效电阻时，必须注意两支表笔的极性。

④ 用万用表不同倍率的欧姆挡测量非线性元器件的等效电阻时，测出的电阻值一般是不相同的。这是因为各挡位的中值电阻和满度电流各不相同，正常情况下，倍率越小，测量出的电阻值就越小。

（3）指针式万用表的使用注意事项

1）万用表必须水平放置，以免造成误差，并注意避免外界磁场对万用表的影响。且在使用万用表之前，应先进行机械调零和欧姆调零。

2）在使用万用表过程中，不能用手去接触表笔和被测电路或元器件的金属

部分。

3）在测量的过程中不能同时换挡，尤其是在测量高电压或大电流时，更应注意，否则会损坏万用表。

4）万用表使用完毕，应将转换开关置于交流电压的最大挡。如果长期不使用，应将万用表内部的电池取出来，以免电池腐蚀表内的其他元器件。

3. 数字万用表

在燃气热水器维修中，经常采用数字万用表进行检测。目前采用的数字万用表型号较多，下面以 DT9205A 型数字万用表为例进行介绍。数字万用表是把连续的被测模拟电参量自动变成断续的，用数字编码方式并以十进制数字自动显示测量结果的一种电测量仪表，它把电子技术、计算机技术、自动化技术的成果与精密电测量技术密切地结合在一起，成为仪器仪表领域中的一种新型仪表。数字万用表具有输入阻抗高、误差小、读数直观的优点。

DT9205A 型数字万用表是一种操作方便、读数精确、功能齐全、使用电池作电源的手持袖珍式大屏幕液晶显示数字多功能表，可以用来测量电压、电流、电阻、电容、逻辑电平、二极管正向压降、晶体管 h_{FE} 等数据，图 4－19 所示为其外形图。

图 4－19　DT9205A 型数字万用表外形

（1）数字万用表的特点

数字万用表与指针式万用表相比，具有以下特点：

1）采用大规模集成电路，提高了测量精度，减少了测量误差。

2）以数字方式在屏幕上显示测量值，使读数变得更加直观准确。

3）增设了快速熔断器和过电压、过电流保护装置，使过载能力进一步加强，

不容易烧坏。

4）具有防磁场干扰能力，能在强磁场中使用。

5）具有自动调零、极性显示、超量程显示及低电压指示功能，操作起来比较简单，没有繁琐的调零程序。

（2）数字万用表的使用

数字万用表的使用方法比较简单，不同的数字万用表，其使用方法不尽相同。使用前，应认真阅读有关的使用说明书，熟悉电源开关、量程开关、插孔、特殊插口的作用。使用时，先开启电源开关，将黑表笔插入 COM 插孔，红表笔插入 VΩ 插孔或其相应的插孔，将量程旋钮转到相应的挡位，即可进行测量。下面介绍其使用方法：

1）短路测量：将量程开关拨到标有二极管符号的挡位上，将红、黑表笔接在要检查的线路两端。如电阻小于 50Ω，则万用表发出声音。同时，该挡也可用来进行通断测试。

2）电阻的测量：将黑表笔插入 COM 插孔，红表笔插入 VΩ 插孔，数字万用表的红表笔极性为正极（表内电流流出端），黑表笔为负极（表内电流流入端），与指针式万用表正好相反（黑表笔为表内电流流出端，红表笔为表内电流流入端），将功能开关置于所需量程上，将测试笔跨接在被测电阻上。当输入开路时，会显示过量程状态“1”，如果被测电阻超过所用量程，也会指示出过量程状态“1”，提示操作者要用高挡量程。在合适的量程下即可显示数值。注意，读数时应等待显示数不再跳变时再读，但被测电阻在 1MΩ 以上时，需数秒后才能稳定读数，对于高电阻的测量，这是正常的。

在实际应用中经常用到 R + 、R – 等参数项，对于此参数项，应首先确定是采用哪一种万用表测试的，对于指针式万用表，R + 表示用黑表笔接被测对象，对于数字万用表，则表示用红表笔接被测对象。

用数字万用表检测在线电阻时，需确认被测电路已关掉电源，同时已放完电方能进行测量。当采用 200MΩ 量程进行测量时，即使将两表笔短接，其读数不为 0，而为 1.0，这是正常现象，此读数是该表一个固定的偏移值，也即误差值。如被测电阻为 150MΩ 电阻，读数为 151.0，正确的阻值是显示减去 1.0，即 151.0 – 1.0 = 150（MΩ）。

3）交直流电压的测量：根据需要将量程开关拨至 DCV（直流）或 ACV（交流）的合适量程，红表笔插入 VΩ 孔，黑表笔插入 COM 孔，并将表笔与被测线路并联，读数即可显示。

4）交直流电流的测量：将量程开关拨到 DCA（直流）或 ACA（交流）的合适量程，红表笔插入 A 孔（＜200mA 时）或 20A 孔（＞200mA 时），黑表笔插入 COM 孔，并将万用表串联在被测电路中即可显示电流读数。并且在测量直流电流

时还会显示正、负极性，这也是数字万用表的优点所在。

5）交、直流电压的测量：将黑表笔插入 COM 插孔，红表笔插入 VΩ 插孔。测直流电压时，将功能开关置于 DCV（直流电压）量程，测交流电压时则应置于 ACV（交流电压）量程，并将测试表笔并联到被测端。在显示电压读数时，同时会指示出红表笔所接电源的极性。如果显示屏显示“1”，则表示过量程，应将量程开关置于更高的量程。

6）二极管的测量：数字万用表设置了专用的二极管测试挡，测量二极管时，把转换开关拨到有二极管符号所指示的挡位上。红表笔接正极，黑表笔接负极。对于硅二极管来说，应有 0.40～0.80V 的数字显示，对于锗二极管来说，则有0.20～0.30V 的数字显示。若把红表笔接负极，黑表笔接正极，表的读数应为“1”。

7）电容的测量：数字万用表设置了专用的电容插孔，测量电容时，把转换开关拨到被测电容容量的量程范围。不用表笔，屏幕上会直接显示电容的容量值。如不显示或显示异常，则说明被测电容不良。例如，测量 2E373J 电容的电容值，将量程开关旋到 200n 挡，将电容插入 CX 插孔内，此时显示屏将显示电容量，如图4－20所示。

8）测量 h_{FE}：数字万用表设置了专用的晶体管 h_{FE} 测试插孔，测量 h_{FE} 时，把转换开关拨到 h_{FE} 处。不用表笔，在弄清楚被测管的极性和引脚顺序后，将被测晶体管插入相应的插孔内，屏幕上会直接显示 h_{FE} 值。如测量 A931 的 h_{FE} 值，将该管插入 PNP 插座中的 B、C、E 插孔内，显示屏则直接显示 h_{FE} 的大小，如图4－21所示。

图 4－20　用数字万用表测量电容

图 4－21　测量晶体管的 h_{FE} 值

（3）注意事项

1）要根据测试项目选择插孔或转换开关的位置，由于实际使用时测量电流、

电压和电阻等交替地进行，一定不要忘记换挡。

2）注意检查数字万用表电池的电量，将数字万用表的电源开关按下，如果电池不足，则显示屏左上方会出现电池符号，此时应更换表内电池。

3）数字万用表表笔插孔旁有“△”符号，这是警告操作者要留意测试电压和电流不要超出范围。

4）对于数字万用表来说，切不可用测量电阻、电流的挡位测量电压，如果用直流电流或电阻挡去误测交流 220V 电源，则万用表会立刻烧毁。

5）数字万用表红、黑两表笔的位置不能接反、接错，否则会带来测试错误或判断失误。当误用交流电压挡去测量直流电压，或者误用直流电压挡去测量交流电压时，显示屏将显示“000”，或低位上的数字出现跳动现象。

【问答 3】 上门维修燃气热水器有什么专用工具包？

上门维修燃气热水器时，可带如图 4－22 所示的专用工具包，该工具包有以下工具：

图 4－22 维修燃气热水器专用工具包

1）6mm×100mm 十字形螺钉旋具 1 把；
2）6mm×100mm 一字形螺钉旋具 1 把；
3）6mm×38mm 十字形螺钉旋具 1 把；
4）6mm×38mm 一字形螺钉旋具 1 把；
5）7in[①]钢丝钳（俗称老虎钳）1 把；
6）8in 活扳手 1 把；
7）锤子 1 把；
8）2m 钢卷尺 1 把；
9）美工刀 1 把；
10）数显试电笔 1 支；

① 1in＝0.0254m。

11）电胶布1卷；

12）吹塑工具盒1个。

【问答4】　上门维修燃气热水器有哪些耗材和配件？

上门维修燃气热水器需要以下耗材和配件：

1）燃气热水器温度传感器（又称温度探头、温度感应头，见图4－23）数只。一般温度传感器的螺纹直径为8mm（即M8）。

图4－23　燃气热水器温度传感器

2）电磁阀1只，上门前问热水器的品牌型号，上门时带上相应的电磁阀，如常用的ZD252－A型电磁阀（见图4－24）。

图4－24　ZD252－A型电磁阀

3）热水器喷嘴密封胶（见图4－25）一只，它是一种燃气专用密封液。

4）热水器脉冲点火控制器（见图4－26）一只，工作电压为1.5V。

图 4－25　热水器喷嘴密封胶

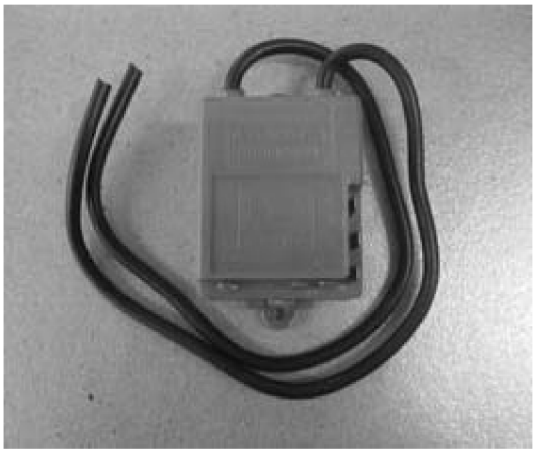

图 4－26　热水器脉冲点火控制器

5）喷火嘴（见图 4－27）数只。液化气、天然气和煤气喷火嘴的各带两只，细牙的（螺纹间距为 0.5mm）一只，粗牙的（螺纹间距为 1mm）一只。

图 4－27　喷火嘴

6）燃气热水器鼓膜（又称皮碗、膜片，见图 4－28）数只。

7）燃气热水器减压阀（见图 4－29）一只。

8）高压陶瓷点火针和火焰感应针（见图 4－30）数只。

图 4－28　燃气热水器鼓膜

图 4－29　燃气热水器减压阀

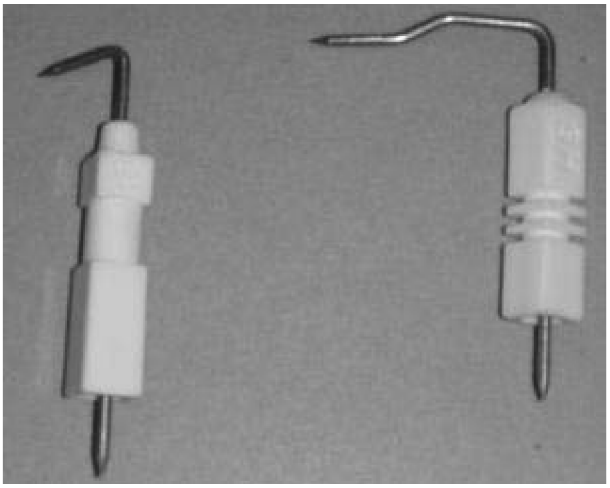

图 4－30　高压陶瓷点火针和火焰感应针

9）锡纸胶带（见图4－31）一卷。

图4－31　锡纸胶带

10）燃气热水器专用六角螺钉（见图4－32）两只。螺纹有1.2cm和1.0cm两种，各带一只。

11）微动开关（见图4－33）数只。

图4－32　燃气热水器专用六角螺钉

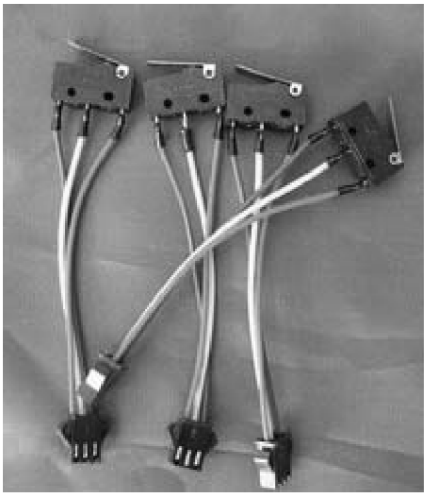

图4－33　微动开关

【问答5】 安装燃气热水器有哪些要求？

安装燃气热水器的一般要求如下：

1. 安装位置

燃气热水器的安装位置应保证使用操作、管路连接和维修的方便。

2. 安装高度

燃气热水器安装高度一般为1.6m左右，即点火孔与使用者眼睛大致同高为宜。

3. 管件质量

燃气热水器的供气、供水管最好使用耐油管，供水管应选用耐压管，软管的长度不超过2m，软管与接头应用卡箍卡紧，不得有漏气、漏水现象。

4. 防水要求

燃气热水器的上部不允许有电气设备、电力明线和易燃易爆物质。热水器与电气设备、燃气表、燃气灶等火源的水平净距离应在0.5m以上。

【问答6】 如何估算燃气热水器的安装材料及价格?

燃气热水器安装材料和参考价格见表4-1。

表4-1　燃气热水器安装材料和参考价格

材料名称	单位	参考单价/元	备注
铝波纹排烟管	m	12	伸开计算
不锈钢排烟弯头	个	22	
燃气专用胶管	m	10	
铜水阀	1/2in①	25	
铜气阀	1/2in	35	
水泥墙钻孔	个	60	
砖墙钻孔	个	30	
不锈钢进出水波纹管	20cm	10	每增加1cm增加5元

① 1in=0.0254m。

【问答7】 直排式燃气热水器如何安装?

直排式燃气热水器的烟、气直接排放在室内，再依靠排风设备将废气排出室外。如果排风不好，一旦空气不足，燃气燃烧不完全，生成大量的一氧化碳，极易造成煤气中毒事故。因此在安装时，不能忽视这一点。

1. 安全位置的选择

直排式燃气热水器不能安装在洗澡间内，而应安装在厨房与洗澡间之间的过道上或厨房内，以保证使用安全。

2. 管路连接方法

安装直排式燃气热水器时。可在洗澡间内加装一个冷水阀门，通过调整该阀

门，使进入热水器的冷水增加或减少，就可以调整用水温度的高低，不但使用方便，而且避免了危险。

3. 排烟口距离要求

直排式燃气热水器的排烟口与房间顶棚间的距离不得小于6cm。

【问答 8】 平衡式燃气热水器如何安装？

平衡式燃气热水器燃烧所需的助燃空气直接取自室内，燃烧产生的烟气直接排到室外，安装方法如下：

1. 安装位置的选择

平衡式燃气热水器可以直接安装在洗澡间内，只要安装位置的外墙无障碍，室内不影响美观和使用即可。

2. 安装操作方法

在外墙上打一个稍大于进排气管的孔洞，装进排气管，然后用水泥沙浆将进孔洞与进排气管之间的间隙塞满，防止废气倒灌。

用冲击钻在墙上钻一个孔（孔的规格与附件中的膨胀螺栓相符），用膨胀螺钉将热水器固定于墙面上，装好密封垫圈，再盖好上盖即可。

3. 对洗澡间的要求

安装平衡式燃气热水器的洗澡间的面积应大于4m^2，高度应不小于2m，且洗澡间上部应装有排气扇或排气百叶窗，门与地面之间应留有20mm的间隙，以便于少量空气流动。

【问答 9】 安装燃气热水器后如何调试？

燃气热水器安装完毕后，应进行以下调试：

1）再次确认燃气的种类和压力，以及自来水的供水压力是否符合热水器的使用要求。

2）将燃气阀门打开，用肥皂液检查燃气管道和接头，应无漏气现象。

3）打开热水器的进水阀，关闭热水器热水出口阀，检查热水器的内部水路和水管接头不应有漏气现象。

4）按热水器使用说明书的要求，热水器运行时工作应正常，各种调节旋钮或按键应灵活。

5）维修安装完毕后，维修人员应提醒用户使用安全的一些注意事项。

【问答 10】 燃气热水器安装有哪些注意事项？

燃气热水器在安装时需注意以下事项：

1）燃气热水器的安装位置应保证使用操作、管路连接和维修的方便。

2）禁止将热水器安装在卧室、地下室、客厅、浴室内（平稳机除外）、密闭橱柜内或狭小的楼道和安全出口附近，必须安装在通风良好的地方。

3）禁止将热水器安装在电视塔及强电磁干扰的地方，以及屏蔽的室内（适用于无线遥控机型）。

4）禁止将热水器安装在室外，避免低温损坏热水器。

5）燃气热水器安装高度一般为1.6m左右，即点火孔与使用者眼睛大致同高为宜。

6）燃气热水器的供气、供水管最好使用耐油管，供水管应选用耐压管，软管的长度不超过2m，软管与接头应用卡箍卡紧，不得有漏气、漏水现象。

7）燃气热水器的上部不允许有电气设备、电力明线和易燃易爆物质。热水器与电气设备、燃气表、燃气灶等火源的水平净距离应在0.5m以上。

8）排烟管通过可燃材料墙壁时，必须覆盖大于20mm厚的绝缘材料。

9）排烟管出口应有向下3°~5°的倾斜，便于冷凝水流出，并防止雨水倒灌。

10）排烟管的长度最长不要超过6m，转弯不要超过3个，转弯角度不小于90°，转弯半径不小于90mm。

11）排烟管必须直接通到室外（禁止接入公共烟道）并且无漏气，应向外低1°~5°的角度。

12）燃气热水器必须安装在浴室外空气流通的位置（平衡式燃气热水器除外），没有给排气条件的房间不得安装。如顾客家中无安装燃气热水器的条件（安装在浴室内、排烟管不符合要求、电源插座无接地线、无漏电保护器等），应拒绝安装。

13）燃气热水器安装处不得存放易燃、易爆及产生腐蚀气体的物品，安装位置上方无明电线、电气设备、燃气管道，下方无煤气烤炉、燃气灶等燃气具；排烟管出口处50cm范围内无排气设施。

14）燃气热水器的安装部位应是由不可燃材料建造，安装时应保持垂直，不得倾斜。

15）安装热水器的固定位置时必须测量墙体厚度，以避免在钻孔时穿透墙体，并应征得顾客确认后方可安装。

16）安装燃气热水器的房间容积应大于7.5m^3（即房间的长×宽×高），应设置不小于0.06m^3的进气孔，热水器距周围的墙体和天花板应在50cm以上。

17）使用燃气的压力应符合设计要求（液化气为2800Pa，人工煤气为1000Pa；天然气为2000Pa）；如不符合要求，应提醒使用液化气的顾客更换减压阀。

18）试机时检查燃气热水器的出水水压是否大或等于0.03MPa（3m水柱），如不够应建议顾客安装增压装置。

19）安装前应检查热水器所使用的电源插座应为250V/10A的单极三孔插座，

并且接地线良好。

20）除燃气热水器户外机，其他所有类型的燃气热水器必须安装烟管，并保证烟管的气密性良好且通到室外，不装烟管不允许使用。

21）强排式和强制平衡式燃气热水器的排烟管可以加长，但弯头数不宜超过两个，总长度不宜超过3m，这样才能有效地排除烟气。

22）安装燃气热水器时应注意热水器铭牌上标明的燃气种类、电源电压、插座类型等。

23）燃气热水器排烟管通过玻璃时，应在排气管和玻璃之间采用隔热保护措施，以免玻璃受热破裂。

24）禁止将燃气热水器装在橱柜、地下室、阳台、客厅、卧室或封闭的房间。

25）燃气热水器的安装，必须由专业安装人员或维修人员安装，经验收合格后才能使用。热水器安装完毕后，提醒用户在使用热水器后保证关闭进水阀门和燃气阀门。

26）用户自装燃气热水器时，应提醒用户仔细阅读说明书，并必须提醒用户一切因管材、管件质量问题造成的后果，由用户自行承担，并请顾客签字确认。

【问答11】 燃气热水器有哪些危险的排烟方式？

燃气热水器有以下6种危险的排烟方式：

1）自然排烟的烟道式热水器烟道仅套在热水器上，然后水平伸出室外，室外部分甚至向下垂，遇大风时容易引起烟气倒灌，引起室内人员中毒。

2）燃气热水器通过房屋的公共通风道排烟，烟气容易进入邻居家造成危险。

3）烟道与卫生间排气管共用出气管，燃气热水器的烟气容易进入卫生间使人中毒。

4）烟道与油烟机排气管共用出气管，容易造成厨房人员中毒。

5）排气烟道上有漏气点，且漏气点位于室内，这类事故已多次造成人员伤亡，要特别注意。

6）排气烟道穿越卧室、卫生间，烟道一旦泄漏，容易造成中毒。

第 5 章　燃气热水器故障修理

【问答 1】 维修燃气热水器的原则和要点有哪些?

1）检修时应掌握以下原则：由外而内、由表及里、先易后难、逐步排除。

2）维修现场的主要注意点：电源的正常与否、水路的正常与否、气路的正常与否、使用环境的规范与否。

3）燃气热水器故障原因可分为两类：一类是机外原因或人为故障；另一类则为机内故障。在分析处理故障时，首先应排除机外原因。排除机外因素后，又可将机内故障分为机械系统故障和电气系统故障两类，一般应先排除电气系统故障。电气系统故障可从以下方面来查找：电源是否正常、主板电路是否正常工作、传感器和控制器是否正常。

4）燃气属于危险品，非热水器专业维修人员请勿自行维修燃气热水器。

【问答 2】 燃气热水器打不着火，如何检修?

打不着火是燃气热水器故障率最高的故障现象，其表现的故障一般有：有排风扇电动机转动声，但没有电火花打火声音；有电火花打火的声音，但不能打火；开启热水器后机内无任何反应，电源指示灯也不亮等情况。

检修时可分四部分（气路、水路、电路、机械）进行，其方法如下：

1. 气路

燃气热水器有使用天然气、液化石油气、人工煤气的，不管使用何种气，气路部分包括进气嘴、电磁阀、水气联动密封圈、燃气分气管、燃气喷嘴、燃烧器（俗称火排）等，当以上某部件存在堵塞或不通畅时均会造成燃气热水器打不着火。

2. 水路

当水路部分有问题后热水器出水量或水压会明显减少（低至燃气热水器的启动压力 0.02MPa 的水压时就无法启动热水器），此时应检查进水口过滤网是否堵塞、水阀是否结垢、水箱铜管是否变形堵塞、水压是否较低。

3. 电路

电路部分是引起燃气热水器打不着火故障原因的核心部分，其主要包括漏电保护插头、热水器电源控制盒、脉冲点火控制器、电磁阀、风扇电动机起动电容、风扇电动机、风压检测开关、微动开关或水流传感器开关、点火针、火焰感应针、冷热水开关等，当以上某一个部件存在问题时均会使燃气热水器点不着火。

4. 机械

机械部分包括水气联动装置（由水阀内部水压提供动力，推动联动杆，同时打开电路部分和其中一级燃气密封通道）、风扇电动机（由风叶与电动机构成）。当水气联动装置出现问题后会引起热水器整机不能工作、不打火，风叶卡死或电动机转速有问题也会引起燃气热水器点不着火。

【提示】

1）电磁阀故障一般是电磁阀损坏或者老化及电磁阀有脏物。电磁阀在不通电时的自然状态下是将燃气通路关闭的，它是靠热水器脉冲控制器供电才将阀门打开通气后才能使热水器点着火，这个位置的故障率极高，但通常不是电磁阀本身故障造成的，而多数是由于它未能得到供电电压而导致开不了阀、打不着火的。

2）点火针易出现偏位或老化，此时可更换或将点火针正确安放；火焰感应针也易老化，可将感应针擦亮安放好（使火焰不管是大火还是小火能充分烧着火焰感应针）即可。

3）水气联动装置故障一般是水气联动阀内鼓膜老化或损坏不能推动微动开关。

4）水气联动密封阀处造成打不着火的故障率极低，燃气分气管也很少出此故障。

【问答 3】 燃气热水器，出水不热，如何检修？

出现此类故障时，应检查以下 6 个部位：

1）水流量是否太大（出热水温度与进水温度之差超过 25℃时，每分钟能够流出热水的升数就达不到它所标写的出热水升数，此时只能减少水流量，即关小水）。

2）热水管路是否太长。

3）燃气供气是否不足。

4）控制电路（电脑板）是否有问题。

5）脉冲点火控制器的高压输出导线是否破损或高压绝缘性能不好。

6）点火针是否损坏或点火针位置是否发生偏移及其连接到热水器燃烧器外壳的螺钉是否松动。

【问答 4】 燃气热水器，调节至高温位置水仍不热，如何检修？

出现此类故障时，应检查以下 4 个部位：

1）燃气的阀门是否全部打开。把燃气阀门全部打开。

2）燃气压力不合适或减压阀有问题。连续不停地开关热水制掣直到着火为止或检修减压阀。

3）水温调节方法错误。调节热水温度。

4）水控制器有故障。更换水控制器。

【问答 5】 燃气热水器打开水阀后脉冲不打火，如何检修？

出现此类故障时，先检查水压是否太低；若水压太低，则加增压水泵；若水压正常，则检查进水滤网、淋浴头是否被杂物堵塞；若是，则清除杂物；若不是，则检查电池正负极是否装反；若是，则重新安装电池；若不是，则检查电池电压是否太低或接触不良；若是，则重新安装或更换新电池；若不是，则检查进水口与出水口是否接反；若是，则重新安装进、出水管。

【问答 6】 燃气热水器打开水阀后脉冲打火但不着火，如何检修？

出现此类故障时，先检查气管内是否有空气；若是，则反复开关水阀排空气直至着火为止；若不是，则检查电池电压是否不足；若电池电压足够，则检查气源开关是否未打开或进气滤网是否堵塞；若气源开关打开，且进气滤网未堵塞，则检查气种是否符合；若气种符合，则检查气门密封件是否被燃气腐蚀后发胀；若否，则检查钢瓶减压阀输出压力是否过高或过低。

【问答 7】 燃气热水器点火时出现爆燃声，如何检修？

出现此类故障时，先检查钢瓶减压阀压力是否过高；若是，则调整钢瓶减压阀的压力；若不是，则检查电池电压是否太低；若电池电压正常，则检查点火针是否积炭或有脏物；若点火针未积炭，则检查点火针位置是否不正或与燃烧器的距离是否太远；若点火针位置正确，且与燃烧器的距离正常，则检查点火针对应的燃烧器孔、喷嘴是否堵塞；若点火针对应的燃烧器孔、喷嘴堵塞，则检查清除出气孔与喷嘴堵塞的杂物。

【问答 8】 燃气热水器使用过程中水温过低，如何检修？

出现此类故障时，先检查钢瓶减压阀是否损坏或气流量是否不够；若钢瓶减压阀正常，则检查气源开关是否有异物或被堵塞；若气源开关正常，则检查燃气总掣是否被打开；若否，则检查进气嘴、气管是否过细或气管过长，造成气流量不够；若否，则检查气种是否不符；若气种正确，则检查水压是否太高，水稳压系统失效。

【问答 9】 燃气热水器点着火经常熄火，如何检修？

出现此类故障时，应检查以下 7 个部位：

1）水压是否过低或波动大；出水量是否太少、水温太高，过热装置起保护。

2）室内空气是否不足。

3）电池电压是否不足或存在接触不良。

4）排气烟道堵塞。排气烟道出口端应该有金属网或者网状结构，若没有金属网或网状结构，异物易进入使烟道堵塞。

5）供气不足或时有时无（燃气气压太低）；燃气的二次压力太低（特别是人工煤气的二次压力经过一段时间使用后变小）。

6）控制电路中与点火有关部分有问题。

7）火焰检测回路有问题。

【问答 10】 燃气火焰呈黄焰并有黑烟，如何检修？

出现此类故障时，先检查燃烧器是否有污物或其引射管是否有污物；若否，则检查钢瓶是否有气；若钢瓶有气，则检查室内空气是否补充不足；若室内空气补充足够，则检查气种是否符合；若气种符合，则检查气源压力是否过高或过低。

【问答 11】 燃气热水器无点火火花，应检查哪些具体部位？

燃气热水器无点火火花，应检查以下具体部位：

1）对于烟道式燃气热水器应检查电池是否有电，检查电池是否与电池盒的接线端子接触良好。对于强排式燃气热水器应检查漏电保护插头是否插好，复位键是否按下。

2）检查燃气热水器的内部电路接线是否接触良好，有无松脱现象。

3）检查燃气热水器的微动开关是否损坏。

4）检查燃气热水器水气联动阀的顶杆是否正常工作。

5）检查用户的水压是否太低。

6）检查点火控制器是否损坏。

7）检查高压点火线是否存在漏电现象。

【问答 12】 燃气热水器着火后立即熄灭，应检查哪些具体部位？

燃气热水器着火后立即熄灭应检查以下具体部位：

1）电池电量是否不足。

2）电磁阀是否损坏。

3）气源没有打开。

4）空气量过多或燃气压力过大，使燃烧器的火焰出现离焰现象，离子火焰感应针感应不到火焰。

5）离子火焰感应针损坏。

6）脉冲点火控制器损坏。

【问答 13】 燃气热水器关水后不灭火，如何检修？

燃气热水器关水后热水器出现不熄火故障时，应检查以下 4 个部位：

1）热水器微动开关联动片卡住，不能及时复位。卸下微动开关，清理或更换。

2）电磁阀不能完全关闭，检查电磁阀或接插头是否接触不良，重新接好或更换电磁阀。

3）燃气热水器点火控制器故障，更换点火控制器。

4）燃气热水器水阀内部有异物，使顶杆不能复位，清理水阀异物。

【问答 14】　阿里斯顿 JSG22－Hi7 型燃气热水器，燃烧红火，有时冒黑烟，如何检修？

出现此类故障时，首先检查燃烧器内是否有污物；若燃烧器内正常，则检查燃气压力是否不足；若燃气压力正常，则检查喷嘴是否存在堵塞；若喷嘴没有堵塞，则检查热交换器和燃烧器部分是否存在堵塞。

实际维修中因气管内生锈或有较多的污物，在气流的作用下，污物被吹到喷嘴处，使喷嘴堵塞从而导致此故障较常见。清理气管和喷嘴后故障即能排除。

【提示】　阿里斯顿 JSG22－Hi7 型燃气热水器内部结构如图 5－1 所示。

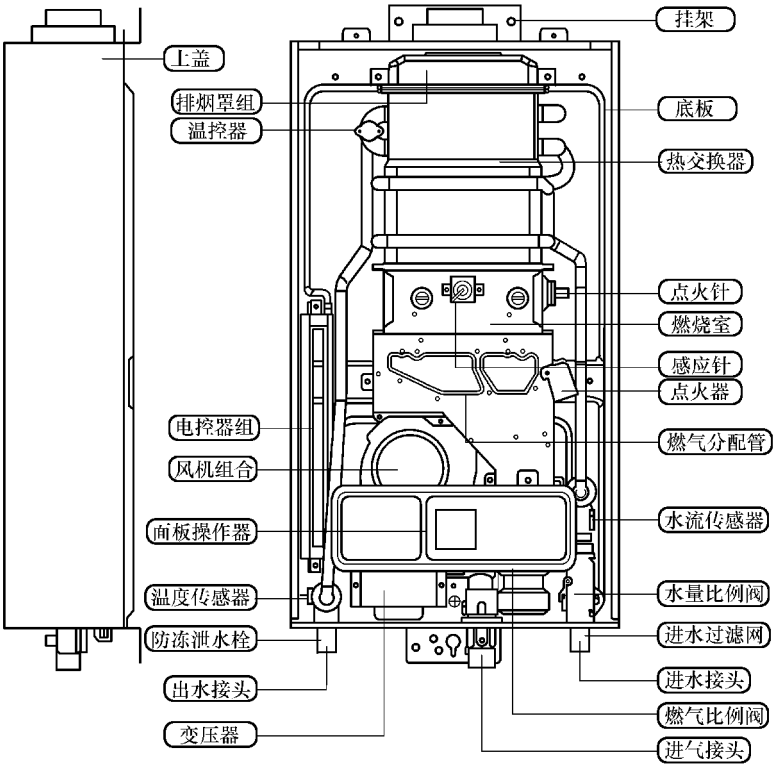

图 5－1　阿里斯顿 JSG22－Hi7 型燃气热水器内部结构

【问答 15】 阿里斯顿 JSQ20－Ei6 型燃气热水器，开水后不着火，如何检修？

出现此类故障时，首先检查水压是否偏低；若水压正常，则检查进、出水管的滤网是否堵塞、淋浴器喷头是否堵塞；若以上检查均正常，则检查进水阀是否有问题（如水阀的橡胶膜破损、变形或偏心，水阀顶轴被水垢黏着或密封胶圈变形等）。

【问答 16】 阿里斯顿 JSQ32－Hi7 型燃气热水器，关水后不熄火，如何检修？

出现此类故障时，首先检查热水阀门、冷水阀门是否存在漏水或关闭不严；若热水阀门及冷水阀门都完好，则检查水阀进水管处滤网是否存在堵塞现象；若没有，则检查水气联动阀是否有问题（如水气联动阀内的顶杆被卡死、阀门弹簧弹力变差等）。

实际维修中因水气联动阀门弹簧弹力很弱，导致水气联动阀动作失常而引起此故障较常见。更换水气联动阀弹簧后故障即可排除。

【提示】 阿里斯顿 JSQ32－Hi7 型燃气热水器内部结构如图 5－2 所示。

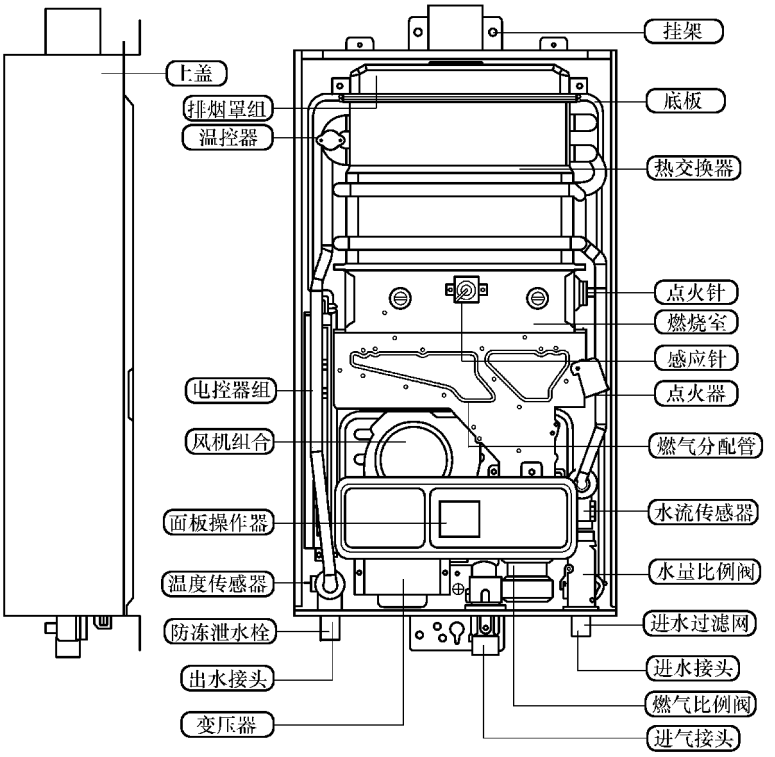

图 5－2 阿里斯顿 JSQ32－Hi7 型燃气热水器内部结构

【问答 17】 百得 JSYD7－96 型燃气热水器，开启水阀，一着火马上熄灭，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）电磁阀控制电路不良。

2）电磁阀线圈短路，更换同型号电磁阀即可。

实际检修中因电磁阀线圈短路较为多见。

【问答 18】 长虹 JSQ20－10ZA 型燃气热水器，不点火，显示 E6，如何检修？

故障代码 E6 为风压开关开路保护。检修时，首先检查风扇电动机或电容是否损坏，必要时更换电动机或电容；若风扇电动机与电容正常，则检查传压管是否存在松脱或接驳处不严有漏压现象，必要时接驳传压管，加紧严密不漏压为止；若传压管正常，则检查排气是否畅通（如烟道堵塞、管道过长、弯角太多等），必要时清除烟道、减短烟管、减少弯角；若以上检查均正常，则检查风压开关总成组件是否损坏（如隔膜损坏、弹簧力增大、风压开关失灵等），必要时调整或更换风压开关总成。

【问答 19】 长虹 JSQ20－10ZA 型燃气热水器，通电后开机无任何反应，显示屏有温度显示，无故障代码显示，如何检修？

引起该故障的原因主要如下：出现此类故障时，首先检查熔丝管是否熔断；若熔丝管完好无损，则检查微动开关是否存在接触不良或失效现象，必要时调整或更换微动开关；若微动开关正常，则检查水气联动阀内橡胶圈是否损坏，必要时更换橡胶圈；若以上检查均正常，则检查脉冲点火控制器是否有问题，必要时更换脉冲点火控制器。

【问答 20】 长虹 JSQ25－13LS 型冷凝数码恒温燃气热水器，水时冷时热，无法恒温，如何检修？

出现此类故障时，首先检查进水压力、进气压力是否频繁变化；若进水、进气压力正常，则检查水流量传感器是否有问题；若水流量传感器正常，则检查温度传感器是否损坏；若温度传感器正常，则检查比例阀是否有问题；若比例阀正常，则检查恒温控制系统是否有问题。

【提示】 长虹 JSQ25－13LS 型冷凝数码恒温燃气热水器电气接线如图 5－3 所示。

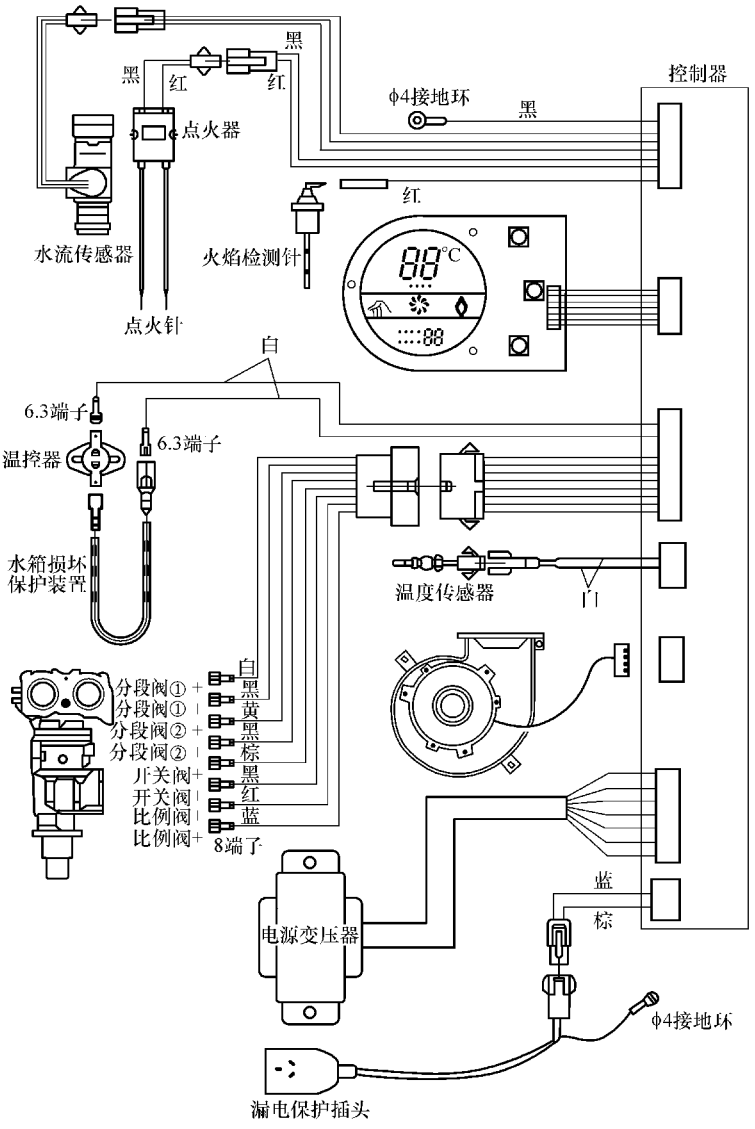

图 5－3　长虹 JSQ25－13LS 型冷凝数码恒温燃气热水器电气接线图

【问答 21】 方太燃气热水器，经常熄火，如何检修？

熄火保护电路有故障、电路动作失常、气路有问题均会导致此故障的发生。检修时，首先检查导热火焰感应针及其导线是否正常；若感应针及其导线完好，则将燃气热水器处于临界熄火状态时，观察电磁阀是否有关断气路的动作；若电磁阀没有关断气路的动作，则说明不是熄火保护电路动作所致，此时检查燃烧室、燃烧喷

嘴是否有裂缝而漏气；若燃烧室、燃烧喷嘴没有漏气，则判断故障出在气路上。

实际维修中因燃气喷嘴没有对准燃烧室导气孔中心而引起此类故障较常见。用螺钉旋具调节固定燃烧室的螺杆，使之与燃气喷嘴对准，试机故障即可排除。

【问答 22】　方太燃气热水器，能点火，但不久便熄灭，如何检修？

出现此类故障时，首先检查燃气气源是否正常；若燃气气源正常，则检查水气联动装置工作是否正常；若水气联动装置工作正常，则检查水路中过滤网是否存在堵塞现象；若过滤网无堵塞，则检查火焰检查系统是否有问题（如查反馈针是否错位、接头是否松动等）。

实际维修中因反馈针位置偏移较常见。将反馈针的位置摆正，再将其接线接牢后，试机故障即可排除。

【问答 23】　格力 JSTD7 型燃气热水器，通电后虽有脉冲电火花，但只在通电水瞬间燃一下，不持续燃烧，如何检修？

引起该故障的原因主要如下：

1）电池电压不够。

2）启动线圈或保持线圈局部短路。

3）电磁阀磁钢磁强度减弱。

4）阀芯有卡滞现象。

5）驱动电路不良。

实际检修中因电磁阀磁钢磁强度减弱较为多见。更换电磁阀后，故障即可排除。

【问答 24】　光芒 JSRD6.8 型燃气热水器，能点着火，但几秒钟后自动熄灭，如何检修？

出现此类故障时，首先检查火焰感应针位置是否正确；若火焰感应针位置正确，则检查火焰感应针下方的燃烧器喷嘴是否存在结炭现象；若喷嘴正常，则检测点火控制电路是否有问题（可检测 CD7B 的各引脚工作电压来进行判断）。

实际维修中因火焰感应针下方的燃烧器喷嘴结炭而堵塞，导致火焰探测信号微弱较多见。清除喷嘴结炭故障即可排除。

【提示】　火焰感应针在燃烧器的上方，正常距离燃烧器为 5～7mm。若与正常距离不符，则应适当调整火焰感应针位置。

【问答 25】　光芒 JSRD6.8 型燃气热水器，点不着火，但有持续几秒的点火动作，如何检修？

出现此类故障时，首先在点火时用万用表检测燃气阀接线与机心之间的电压、

CD7B②、④引脚的电压是否正常；若两处电压均小于1V，则检查CD7B是否损坏；若两处电压均正常，则检查燃气阀是否有问题。

实际维修中因燃气阀内部铁心损坏较常见。将燃气阀整体更换后故障即可排除。

【问答26】 光芒JSRD6.8型燃气热水器，无点火动作，如何检修？

此类故障一般发生在点火控制电路。检修时首先打开水阀，用万用表检测CD7B③、①引脚之间的电压是否正常；若①、③引脚间电压为0V，则检查过热保护开关是否损坏；若①、③引脚间电压正常，则将CD7B①、④引脚短路，观察是否能点火；若能点火，则检查接插件CZ或联动开关K是否接触不良；若仍不能点火，则检查CD7B是否有问题。

实际维修中因CD7B损坏较常见。更换CD7B后故障即可排除。

【问答27】 海尔JSG16/20－B1（Y/T/R）型燃气热水器点不着火，燃烧指示灯不亮，如何检修？

出现此类故障，首先检查燃气总阀和冷水阀是否打开；若燃气总阀和冷水阀打开，则检查电源是否接通；若电源接通，则检查燃气输入管内是否残留空气；若燃气输入管内未残留空气，则检查燃气压力是否过高或过低；若燃气压力正常，则检查钢瓶内气是否用完；若钢瓶内有气，则检查水源压力是否不足；若水源压力足够，则检查进水滤网是否堵塞。

实际检修中，因电源未接通较为常见。

【问答28】 海尔JSG16/20－B1（Y/T/R）型燃气热水器使用中自动熄火，如何检修？

出现此类故障，首先检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查燃气是否用完；若燃气未用完，则检查是否停电或电压过低；若电压正常，则检查过热保护功能是否启动；若过热保护功能未启动，则检查火焰感应针接插是否松脱；若火焰感应针接插未松脱，则检查烟道是否堵塞或室外风压是否过大。

实际检修中，因火焰感应针接插件松脱较为常见。

【提示】 海尔JSG16/20－B1（Y/T/R）型燃气热水器相关电气接线如图5－4所示。

【问答29】 海尔JSG16/20－FFEA（Y/T/R）型燃气热水器不出水，如何检修？

出现此类故障，首先检查冷、热水阀是否打开；若冷、热水阀打开，则检查进

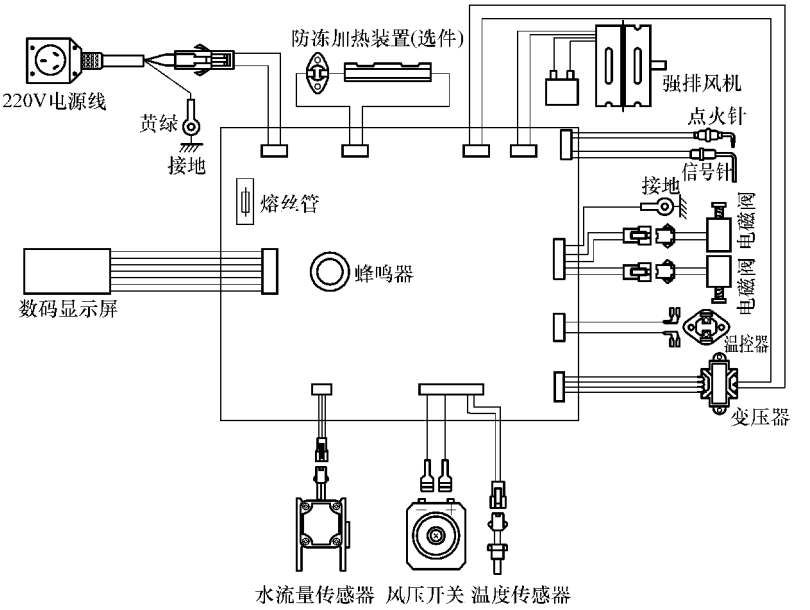

图 5－4　海尔 JSG16/20－B1（Y/T/R）型燃气热水器相关电气接线图

水滤网是否堵塞。

实际检修中，因进水滤网堵塞较为常见。

【提示】 海尔 JSG16/20－FFEA（Y/T/R）型燃气热水器相关电气接线如图 5－5所示。

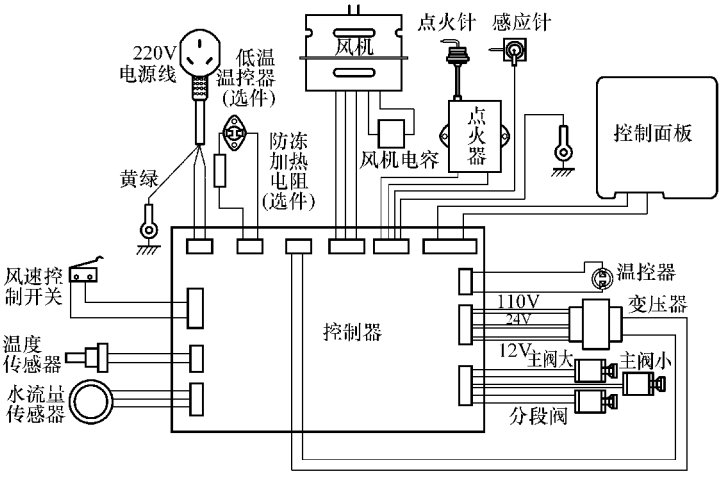

图 5－5　海尔 JSG16/20－FFEA（Y/T/R）型燃气热水器相关电气接线图

【问答 30】 海尔 JSG16/20－FFEA（Y/T/R）型燃气热水器点不着火，燃烧指示灯不亮，如何检修？

出现此类故障，首先检查点火针、火焰感应针是否插接松脱；若点火针、火焰感应针插接良好，则检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查电磁阀是否异常；若电磁阀正常，则检查电源插头是否接触不良；若电源插头接触良好，则检查燃烧室损伤保护装置是否损坏；若燃烧室损伤保护装置正常，则检查温控器连线、控制线是否松脱；若温控器连线、控制线未松脱，则检查变压器是否损坏；若变压器良好，则检查控制器熔丝是否熔断；若控制器熔丝良好，则检查风扇电动机是否有故障；若风扇电动机良好，则检查是否停电或电压过低。

实际检修中，因停电或电压过低较为常见。

【提示】 此检修方法同样适用于海尔 JSQ16/20－FFEA（Y/T/R）型燃气热水器。

【问答 31】 海尔 JSQ14－TFSRA（Y/T/R）型燃气热水器不出水，如何检修？

出现此类故障，首先检查冷、热水阀是否打开；若冷、热水阀打开，则检查进水滤网是否堵塞。

实际检修中，因进水滤网堵塞较为常见。

【提示】 此检修方法同样适用于海尔 JSG16/20－RB1（Y/T/R）型燃气热水器。

【问答 32】 海尔 JSQ14－TFSRA（Y/T/R）型燃气热水器点不着火，燃烧指示灯不亮，如何检修？

出现此类故障，首先检查燃气总阀和冷水阀是否未打开；若燃气总阀和冷水阀打开，则检查电源是否未接通；若电源接通，则检查燃气压力是否过高或过低；若燃气压力正常，则检查水源压力是否不足；若水源压力足够，则检查进水滤网是否堵塞；若进水滤网未堵塞，则检查点火针、火焰感应针是否插接松脱；若点火针、火焰感应针插接良好，则检查电磁阀是否异常；若电磁阀正常，则检查变压器是否损坏；若变压器良好，则检查控制器熔丝是否熔断；若控制器熔丝良好，则检查风扇电动机是否有故障；若风扇电动机良好，则检查是否停电或电压过低。

实际检修中，因燃气总阀和冷水阀未打开较为常见。

【提示】 海尔 JSQ14－TFSRA（Y/T/R）型燃气热水器相关电气接线如图 5－6所示。

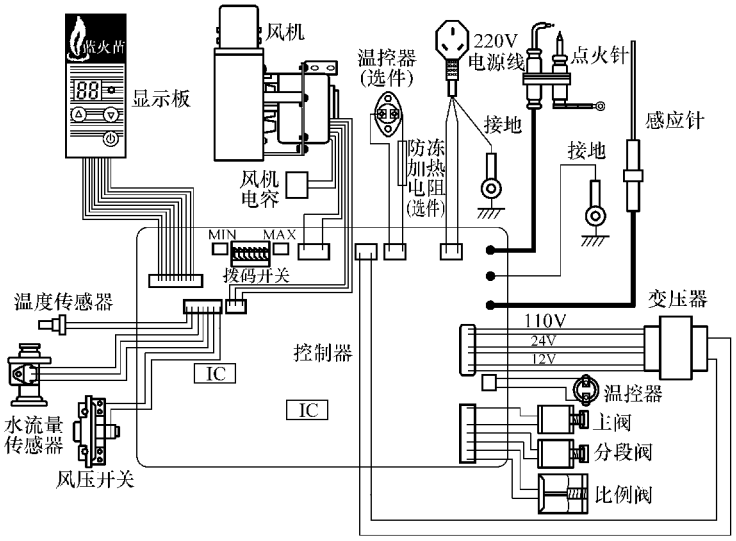

图 5－6　海尔 JSQ14－TFSRA（Y/T/R）型燃气热水器相关电气接线图

【问答 33】　海尔 JSQ14－TFSRA（Y/T/R）型燃气热水器使用中自动熄火，如何检修？

出现此类故障，首先检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查燃气是否用完；若燃气未用完，则检查是否停电或电压过低；若电压正常，则检查过热保护功能是否启动；若过热保护功能未启动，则检查火焰感应针接插是否松脱。

实际检修中，多因燃气用完较为常见。

【问答 34】　海尔 JSQ16/20/22－TFMA（Y/T）型燃气热水器不出水，如何检修？

出现此类故障，首先检查冷、热水阀是否打开；若冷、热水阀打开，则检查滤水网是否堵塞。

实际检修中，因滤水网堵塞较为常见。

【提示】　此检修方法同样适用于海尔 JSQ16/20/22－TFMRA（Y/T）型燃气热水器。

【问答 35】　海尔 JSQ16/20/22－TFMA（Y/T）型燃气热水器点不着火，燃烧指示灯不亮，如何检修？

出现此类故障，首先检查燃气总阀和冷水阀是否未打开；若燃气总阀和冷水阀打开，则检查电源是否未接通；若电源接通，则检查燃气输入管内是否残留空气；

若燃气输入管内未残留空气，则检查燃气压力是否过高或过低；若燃气压力正常，则检查钢瓶内气是否用完；若钢瓶内有气，则检查进水滤网是否堵塞；若进水滤网未堵塞，则检查点火针、火焰感应针是否插接松脱；若点火针、火焰感应针插接良好，则检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查电磁阀是否异常；若电磁阀无异常，则检查燃烧室损伤保护装置是否损坏；若燃烧室损伤保护装置正常，则检查温控器连线、控制线是否松脱；若温控器连线、控制线未松脱，则检查变压器是否损坏；若变压器良好，则检查控制器熔丝是否熔断；若控制器熔丝良好，则检查风扇电动机是否有故障。

实际检修中，因控制器熔丝熔断较为常见。

【问答 36】 海尔 JSQ16/20/22－TFMA（Y/T）型燃气热水器使用中自动熄火，如何检修？

出现此类故障，首先检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查燃气是否用完；若燃气未用完，则检查是否停电或电压过低；若电压正常，则检查过热保护功能是否启动；若过热保护功能未启动，则检查火焰感应针接插是否松脱；若火焰感应针接插未松脱，则检查烟道是否堵塞或室外风压是否过大。

实际检修中，因火焰感应针接插松脱较为常见。

【提示】 海尔 JSQ16/20/22－TFMA（Y/T）型燃气热水器相关电气接线如图 5－7 所示。

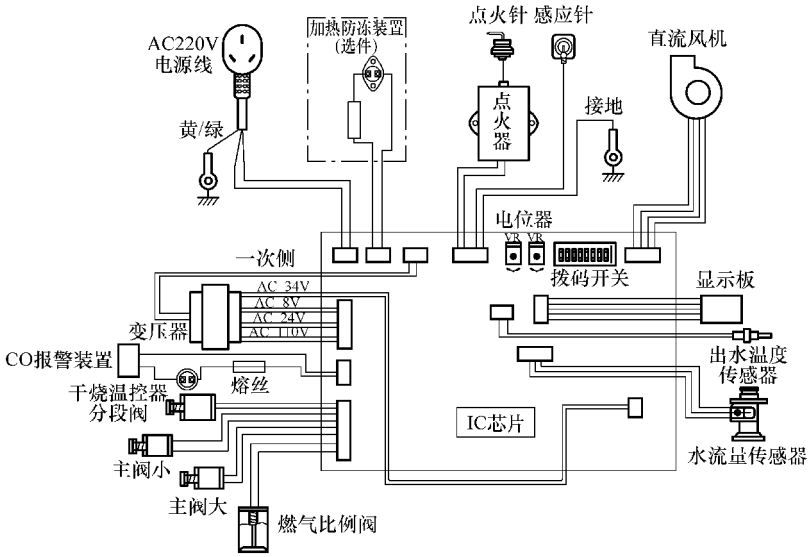

图 5－7 海尔 JSQ16/20/22－TFMA（Y/T）型燃气热水器相关电气接线图

【问答 37】　海尔 JSQ16/20－P 型燃气热水器，使用中自动熄火，如何检修？

出现此类故障，首先检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查燃气是否用完；若燃气未用完，则检查是否停电或电压过低；若电压正常，则检查过热保护功能是否启动；若过热保护功能未启动，则检查排烟管是否堵塞或室外风压是否过大；若排烟管未堵塞或室外风压正常，则检查定时保护功能是否启动。

实际检修中，因水压不稳定较为常见。

【提示】　海尔 JSQ16/20－P 型燃气热水器相关电气接线如图 5－8 所示。

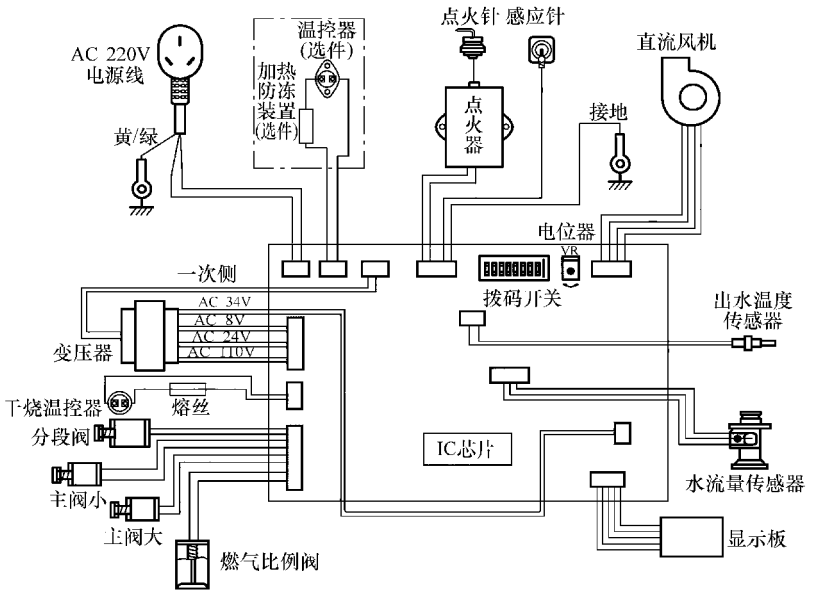

图 5－8　海尔 JSQ16/20－P 型燃气热水器相关电气接线图

【问答 38】　海尔 JSQ16/20－P 型燃气热水器不能点火，如何检修？

出现此类故障，首先检查燃气总阀和冷水阀是否打开；若燃气总阀和冷水阀打开，则检查电源是否未接通；若电源接通，则检查滤水网是否堵塞；若滤水网未堵塞，则检查排烟管是否过长或转弯过多；若排烟管正常，则检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查电源插头是否接触良好；若电源插头接触良好，则检查是否电压过低或停电。

实际检修中，因停电或电压太低较为常见。

【提示】　此检修方法同样适用于海尔 JSQ16/20－PR、JSG16/20－P 型燃气热

水器。

【问答 39】 海尔 JSQ16－H/J/L 型燃气热水器，不能点火，如何检修？

出现此类故障，首先检查燃气总阀和冷水阀是否打开；若燃气总阀和冷水阀打开，则检查电源是否未接通；若电源接通，则检查燃气管内是否有残留空气；若燃气管内无残留空气，则检查钢瓶内燃气是否用完；若钢瓶内有燃气，则检查滤水网是否堵塞；若滤水网未堵塞，则检查排烟管是否过长或转弯过多；若排烟管正常，则检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查电源插头是否接触良好；若电源插头接触良好，则检查是否电压过低或停电。

实际检修中，因电源插头接触不良较为常见。

【提示】 海尔 JSQ16－H/J/L 型燃气热水器相关电气接线如图 5－9 所示。

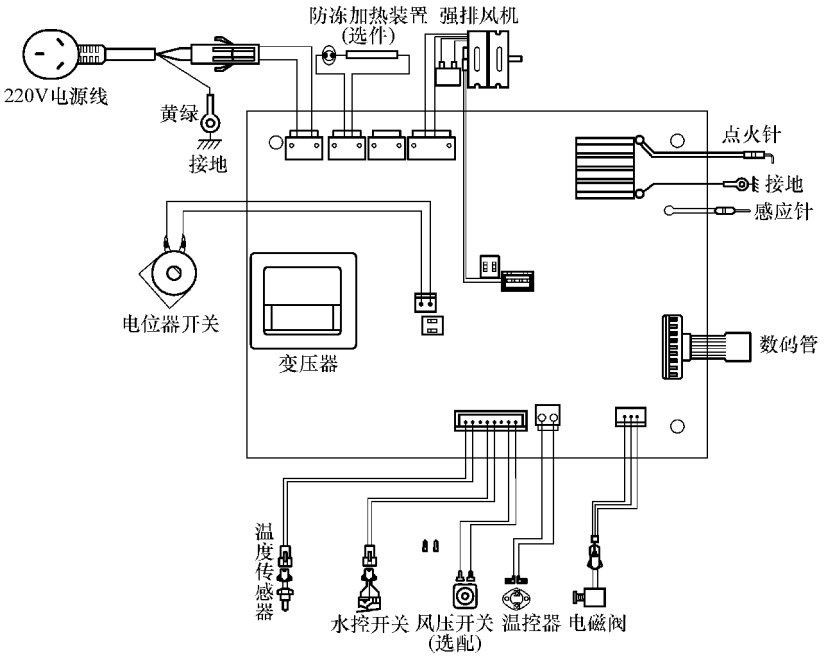

图 5－9 海尔 JSQ16－H/J/L 型燃气热水器相关电气接线图

【问答 40】 海尔 JSQ16－H/J/L 型燃气热水器，使用中自动熄火，如何检修？

出现此类故障，首先检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查燃气是否用完；若燃气未用完，则检查是否停电或电压过低；若电压正常，则检查过热保护功能是否启动；若过热保护功能未启动，则检查排烟管是否堵塞或室外风压是否过大；若

排烟管未堵塞或室外风压正常，则检查定时保护功能是否启动。

实际检修中，因定时保护功能启动较为常见。

【问答 41】　海尔 JSQ16－H/J/L 型燃气热水器不出水，如何检修？

出现此类故障，首先检查冷、热水阀是否打开；若冷、热水阀打开，则检查滤水网是否堵塞。

实际检修中，因滤水网堵塞较为常见。

【提示】 此检修方法同样适用于海尔 JSQ20－H/J/L 型燃气热水器。

【问答 42】　海尔 JSQ18－10TCSA（Y/T/R）遥控型燃气热水器，不出水，如何检修？

出现此类故障，首先检查冷、热水阀是否打开；若冷、热水阀打开，则检查进水滤网是否堵塞。

实际检修中，因进水滤网堵塞较为常见。

【提示】 此检修方法同样适用于海尔 JSQ18－10TCSRA（Y/T/R）、JSQ20－12TCSA（Y/T/R）、JSQ20－12TCSRA（Y/T/R）型燃气热水器。

【问答 43】　海尔 JSQ18－10TCSA（Y/T/R）遥控型燃气热水器点不着火，燃烧指示灯不亮，如何检修？

出现此类故障，首先检查电源是否接通；若电源接通，则检查燃气输入管内是否残留空气；若燃气输入管内未残留空气，则检查燃气压力是否过高或过低；若燃气压力正常，则检查钢瓶内气是否用完；若钢瓶内有气，则检查水源压力是否不足；若水源压力足够，则检查进水滤网是否堵塞；若进水滤网未堵塞，则检查点火针、火焰感应针是否插接松脱；若点火针、火焰感应针插接良好，则检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查电磁阀是否异常；若电磁阀无异常，则检查电源插头是否接触不良；若电源插头接触良好，则检查变压器是否损坏；若变压器良好，则检查控制器熔丝是否熔断；若控制器熔丝良好，则检查风扇电动机是否有故障；若风扇电动机良好，则检查是否停电或电压过低。

实际检修中，因风扇电动机有故障较为常见。

【提示】 海尔 JSQ18－10TCSA（Y/T/R）遥控型燃气热水器相关电气接线如图 5－10 所示。

【问答 44】　海尔 JSQ20－12TCSA（Y/T/R）型燃气热水器，点不着火，燃烧指示灯不亮，如何检修？

引起该故障的原因主要如下：

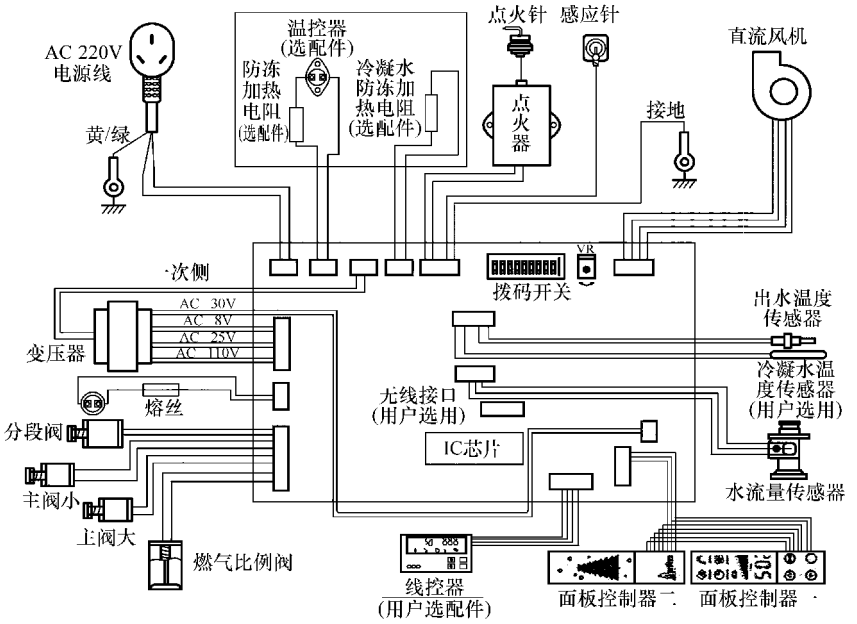

图 5－10 海尔 JSQ18－10TCSA（Y/T/R）遥控型燃气热水器相关电气接线图

1）燃气总阀和冷水阀未打开。

2）电池电压过低。

3）燃气输入管内残留有空气。

4）燃气压力过高或过低，钢瓶内气用完。

5）水源压力不足或水压不稳，烟道过长或转弯过多。

6）控制器熔丝熔断。

7）进水滤网堵塞。

8）燃烧室损伤保护装置、变压器、风扇电动机损坏。

9）点火针、火焰感应针插接松脱，或温控器连线、控制线松脱。

实际检修中因控制器熔丝熔断较为多见。更换同规格熔丝后，故障即可排除。

【问答 45】 海尔 JSQ20－12TCSA（Y/T/R）型燃气热水器，不出水，如何检修？

引起该类故障的原因主要如下：

1）未开冷、热水阀。

2）进水滤网堵塞。

实际检修中因进水滤网堵塞较为多见。清洁滤网后，故障即可排除。

【问答 46】 海尔 JSQ20－12TCSA（Y/T/R）型燃气热水器，使用中自动熄火，如何检修？

引起该故障的原因主要如下：

1）无水或水压太低。

2）燃气用完或供气中断。

3）停电或电压过低。

4）过热保护温控器动作。

5）火焰感应针接插松脱。

6）烟道堵塞或室外风压过大。

实际检修中因火焰感应针接插松脱较为多见。插紧后，故障即可排除。

【问答 47】 海尔 JSQ20－S 型燃气热水器，不能点火，如何检修？

出现此类故障，首先检查燃气总阀和冷水阀是否打开；若燃气总阀和冷水阀打开，则检查电源是否未接通；若电源接通，则检查燃气管内是否有残留空气；若燃气管内无残留空气，则检查钢瓶内是否燃气用完；若钢瓶内有燃气，则检查滤水网是否堵塞；若滤水网未堵塞，则检查排烟管是否过长或转弯过多；若排烟管正常，则检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查电源插头是否接触良好；若电源插头接触良好，则检查是否电压过低或停电。

实际检修中，因排烟管过长较为常见。

【问答 48】 海尔 JSQ20－S 型燃气热水器，使用中自动熄火，如何检修？

出现此类故障，首先检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查燃气是否用完；若燃气未用完，则检查是否停电或电压过低；若电压正常，则检查过热保护功能是否启动；若过热保护功能未启动，则检查排烟管是否堵塞或室外风压是否过大；若排烟管未堵塞或室外风压正常，则检查定时保护功能是否启动。

实际检修中，因定时保护功能启动较为常见。

【提示】 海尔 JSQ20－S 型燃气热水器相关电气接线参考 JSQ18－10TCSA（Y/T/R）型。

【问答 49】 海尔 JSQ20－S 型燃气热水器不出水，如何检修？

出现此类故障，首先检查冷、热水阀是否打开；若冷、热水阀打开，则检查滤水网是否堵塞。

实际检修中，因滤水网堵塞较为常见。

【提示】 此检修方法同样适用于海尔 JSQ20－Q、JSQ24－Q 型燃气热水器。

【问答 50】 海尔 JSQ22－TC（Y/T/R）遥控型燃气热水器不出水，如何检修？

出现此类故障，首先检查冷、热水阀是否打开；若冷、热水阀打开，则检查进水滤网是否堵塞。

实际检修中，因冷、热水阀未打开较为常见。

【提示】 此检修方法同样适用于海尔 JSQ16－TC（Y/T/R）、JSQ20－TC（Y/T/R）、JSQ16－RTC（Y/T/R）、JSQ20－RTC（Y/T/R）、JSQ22－RTC（Y/T/R）遥控型燃气热水器。

【问答 51】 海尔 JSQ22－TC（Y/T/R）遥控型燃气热水器点不着火，燃烧指示灯不亮，如何检修？

出现此类故障，首先检查燃气总阀和冷水阀是否未打开；若燃气总阀和冷水阀打开，则检查电源是否未接通；若电源接通，则检查燃气输入管内是否残留空气；若燃气输入管内未残留空气，则检查燃气压力是否过高或过低；若燃气压力正常，则检查进水滤网是否堵塞；若进水滤网未堵塞，则检查点火针、火焰感应针是否插接松脱；若点火针、火焰感应针插接良好，则检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查电磁阀是否异常；若电磁阀无异常，则检查电源插头是否接触不良；若电源插头接触良好，则检查燃烧室损伤保护装置是否损坏；若燃烧室损伤保护装置正常，则检查温控器连线、控制线是否松脱；若温控器连线、控制线未松脱，则检查变压器是否损坏；若变压器良好，则检查控制器熔丝是否熔断；若控制器熔丝良好，则检查是否停电或电压过低。

实际检修中，因控制器熔丝熔断较为常见。

【提示】 海尔 JSQ22－TC（Y/T/R）遥控型燃气热水器相关电气接线如图 5－11 所示。

【问答 52】 海尔 JSQ22－TC（Y/T/R）遥控型燃气热水器使用中自动熄火，如何检修？

出现此类故障，首先检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查燃气是否用完；若燃气未用完，则检查是否停电或电压过低；若电压正常，则检查过热保护功能是否启动；若过热保护功能未启动，则检查火焰感应针接插是否松脱；若火焰感应针接插未松脱，则检查烟道是否堵塞或室外风压是否过大。

实际检修中，因过热保护功能启动较为常见。

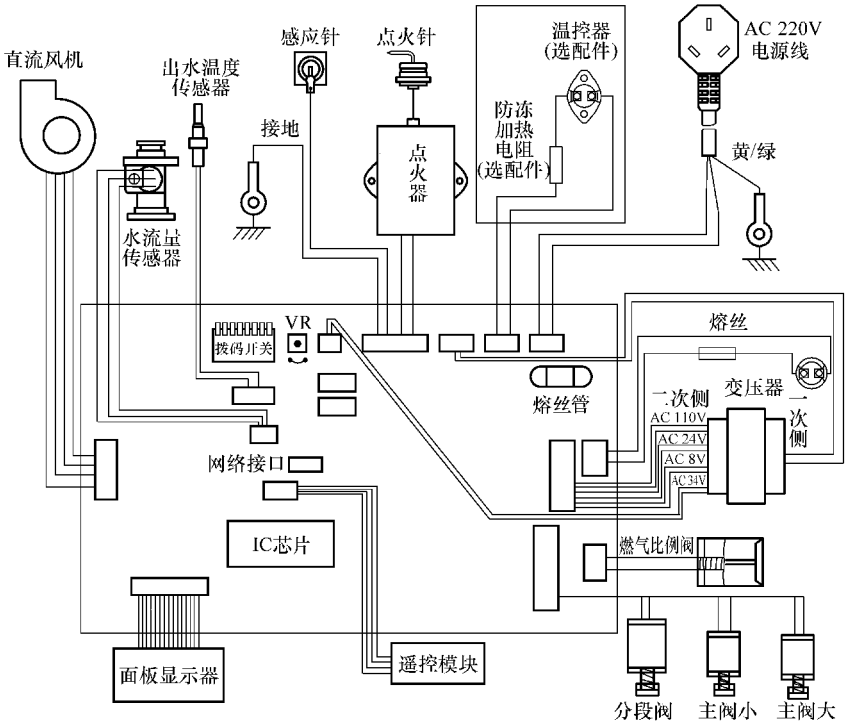

图 5－11　海尔 JSQ22－TC（Y/T/R）遥控型燃气热水器相关电气接线图

【问答 53】 海尔 JSQ22－TFMA（Y/T）型燃气热水器，点不着火，燃烧指示灯不亮，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）燃气总阀和冷水阀未打开。

2）电源未接通，停电或电压过低。

3）燃气输入管内残留有空气。

4）燃气压力过高或过低，钢瓶内气用完。

5）水源压力不足或水压不稳，烟道过长或转弯过多。

6）控制器熔丝熔断。

7）进水滤网堵塞。

8）燃烧室损伤，保护装置、变压器、风扇电动机损坏。

9）点火针、火焰感应针插接件松脱，或温控器连线、控制线松脱。

实际检修中因控制器熔丝熔断、主控电路变压器损坏较多见。更换即可。

【问答 54】 海尔 JSQ22－TFMA（Y/T）型燃气热水器使用中自动熄火，如何检修？

引起该类故障的原因主要如下：

1）无水或水压太低。

2）燃气用完或供气中断。

3）停电或电压过低。

4）过热保护温控器动作。

5）火焰感应针接插松脱。

6）烟道堵塞或室外风压过大。

实际检修中因过热保护温控器性能不良动作较多见。更换过热保护温控器后，故障即可排除。

【问答 55】 海尔 JSQ26－TFLRA（Y/T/R）型燃气热水器不出水，如何检修？

出现此类故障，首先检查冷、热水阀是否打开；若冷、热水阀打开，则检查进水滤网是否堵塞。

实际检修中，因进水滤网堵塞较为常见。

【提示】 此检修方法同样适用于海尔 JSQ26－TFLA（Y/T/R）型燃气热水器。

【问答 56】 海尔 JSQ26－TFLRA（Y/T/R）型燃气热水器使用中自动熄火，如何检修？

出现此类故障，首先检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查燃气是否用完；若燃气未用完，则检查过热保护功能是否启动；若过热保护功能未启动，则检查烟道是否堵塞或室外风压过大。

实际检修中，因室外风压过大较为常见。

【提示】 海尔 JSQ26－TFLRA（Y/T/R）型燃气热水器相关电气接线如图 5－12 所示。

【问答 57】 海尔 JSQ26－TFMRA（Y/T/R）型燃气热水器点不着火，燃烧指示灯不亮，如何检修？

出现此类故障，首先检查电源是否未接通；若电源接通，则检查燃气压力是否

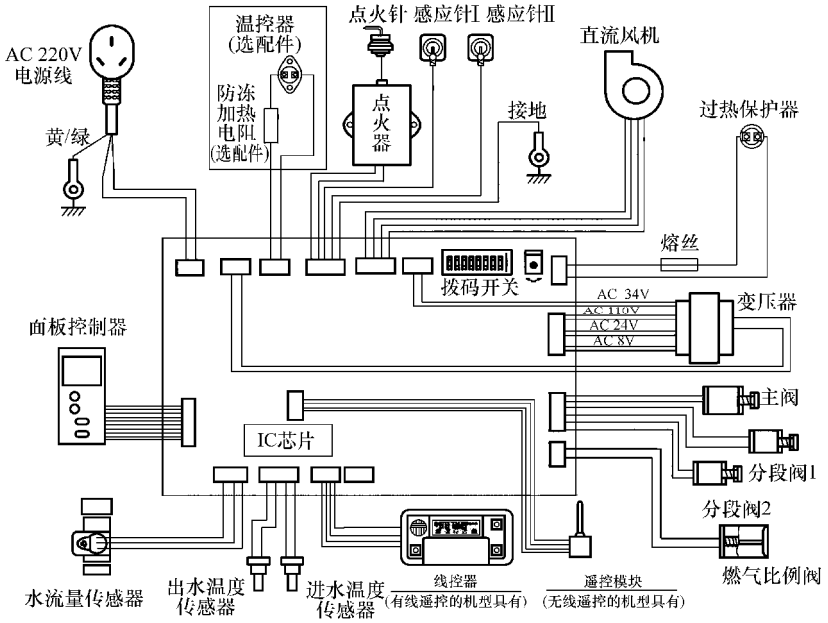

图 5－12　海尔 JSQ26－TFLRA（Y/T/R）型燃气热水器相关电气接线图

过高或过低；若燃气压力正常，则检查进水滤网是否堵塞；若进水滤网未堵塞，则检查点火针、火焰感应针是否插接松脱；若点火针、火焰感应针插接良好，则检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查电磁阀是否异常；若电磁阀无异常，则检查燃烧室损伤保护装置是否损坏；若燃烧室损伤保护装置正常，则检查温控器连线、控制线是否松脱；若温控器连线、控制线未松脱，则检查变压器是否损坏；若变压器良好，则检查控制器熔丝是否熔断；若控制器熔丝良好，则检查风扇电动机是否有故障。

实际检修中，因变压器损坏较为常见。

【提示】 海尔 JSQ26－TFMRA（Y/T/R）型燃气热水器相关电气接线参考 JSQ22－TC（Y/T/R）型。

【问答 58】 海尔 JSQ26－TFMRA（Y/T/R）型燃气热水器使用中自动熄火，如何检修？

出现此类故障，首先检查是否停电或电压过低；若电压正常，则检查过热保护功能是否启动；若过热保护功能未启动，则检查火焰感应针接插是否松脱；若火焰感应针接插未松脱，则检查烟道是否堵塞或室外风压过大。

实际检修中，因停电较为常见。

【提示】 此检修方法同样适用于海尔 JSQ32－TFMRA（Y/T/R）型燃气热水器。

【问答 59】 海尔 JSQ32－Q 型燃气热水器不能点火，如何检修？

出现此类故障，首先检查燃气总阀和冷水阀是否打开；若燃气总阀和冷水阀打开，则检查电源是否未接通；若电源接通，则检查燃气管内是否有残留空气；若燃气管内无残留空气，则检查钢瓶内是否燃气用完；若钢瓶内有燃气，则检查滤水网是否堵塞；若滤水网未堵塞，则检查排烟管是否过长或转弯过多；若排烟管正常，则检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查电源插头是否接触良好；若电源插头接触良好，则检查是否电压过低或停电。

实际检修中，多因燃气总阀和冷水阀未打开较为常见。

【提示】 海尔 JSQ32－Q 型燃气热水器相关故障代码见表 5－1。

表 5－1 海尔 JSQ32－Q 型燃气热水器相关故障代码

故障代码	代码含义	备　注
E1	开机点不着火	
E2	燃烧中途熄火	
E3	风扇电动机故障	
E4	出水温度过高保护	
E5	温度传感器故障	更换温度传感器
E6	干烧保护、CO 报警	
E7	通信故障	
E8	对码失败	复位

【问答 60】 海尔 JSQ32－Q 型燃气热水器使用中自动熄火，如何检修？

出现此类故障，首先检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查燃气是否用完；若燃气未用完，则检查是否停电或电压过低；若电压正常，则检查过热保护功能是否启动；若过热保护功能未启动，则检查排烟管是否堵塞或室外风压是否过大；若排烟管未堵塞或室外风压正常，则检查定时保护功能是否启动。

实际检修中，因排烟管堵塞较为常见。

【提示】 海尔 JSQ32－Q 型燃气热水器相关电气接线如图 5－13 所示。

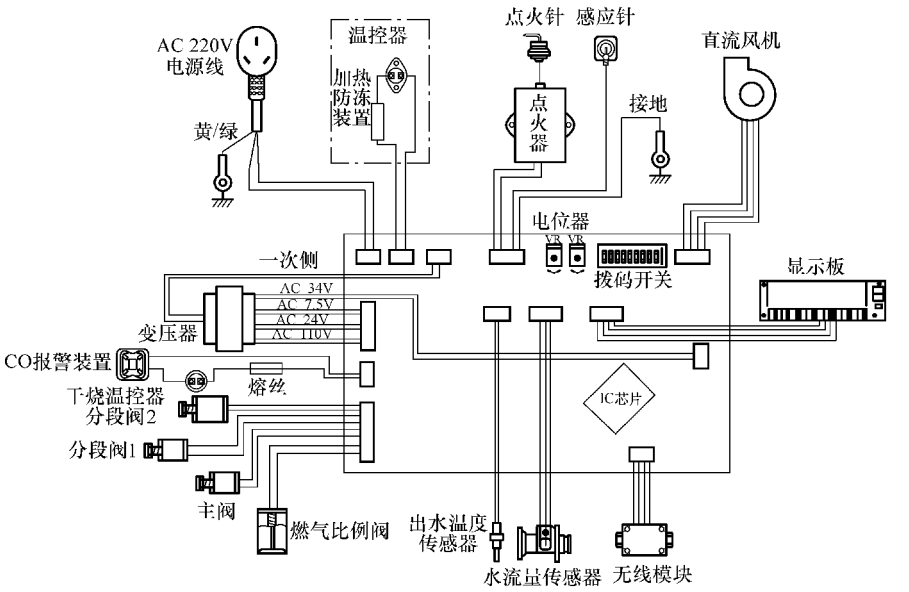

图5－13　海尔JSQ32－Q型燃气热水器相关电气接线图

【问答61】　海尔JSQ32－TFLRA(Y/T/R)遥控型燃气热水器不出水，如何检修？

出现此类故障，首先检查冷、热水阀是否打开；若冷、热水阀打开，则检查进水滤网是否堵塞。

实际检修中，因冷、热水阀未打开较为常见。

【提示】　此检修方法同样适用于海尔JSQ26－TFLRA(Y/T/R)遥控型燃气热水器。

【问答62】　海尔JSQ32－TFLRA(Y/T/R)遥控型燃气热水器点不着火，燃烧指示灯不亮，如何检修？

出现此类故障，首先检查燃气总阀和冷水阀是否未打开；若燃气总阀和冷水阀打开，则检查电源是否未接通；若电源接通，则检查燃气输入管内是否残留空气；若燃气输入管内未残留空气，则检查燃气压力是否过高或过低；若燃气压力正常，则检查钢瓶内气是否用完；若钢瓶内有气，则检查水源压力是否不足；若水源压力足够，则检查进水滤网是否堵塞；若进水滤网未堵塞，则检查点火针、火焰感应针是否插接松脱；若点火针、火焰感应针插接良好，则检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查电磁阀是否异常；若电磁阀无异常，则检查电源插头是

否接触不良。

实际检修中，因进水滤网堵塞较为常见。

【提示】 海尔 JSQ32－TFLRA(Y/T/R) 遥控型燃气热水器相关电气接线同 JSQ26－TFLRA(Y/T/R) 型。

【问答 63】 海尔 JSW22－TFLRA(Y/T/R) 型燃气热水器不出水，如何检修？

出现此类故障，首先检查冷、热水阀是否打开；若冷、热水阀打开，则检查滤水网是否堵塞。

实际检修中，因滤水网堵塞较为常见。

【提示】 海尔 JSW22－TFLRA(Y/T/R) 型燃气热水器故障代码见表 5－2。

表 5－2 海尔 JSW22－TFLRA(Y/T/R) 型燃气热水器故障代码

故障代码	代码含义	备注
E1	开机点不着火	
E2	燃烧中途熄火	
E3	风扇电动机故障	
E4	出水温度过高保护	检查温度传感器
E5	温度传感器故障	
E6	出水温度过热干烧保护、燃烧室损伤保护	

【问答 64】 海尔 JSW22－TFLRA(Y/T/R) 型燃气热水器点不着火，燃烧指示灯不亮，如何检修？

出现此类故障，首先检查燃气总阀和冷水阀是否未打开；若燃气总阀和冷水阀打开，则检查电源是否未接通；若电源接通，则检查燃气输入管内是否残留空气；若燃气输入管内未残留空气，则检查燃气压力是否过高或过低；若燃气压力正常，则检查钢瓶内气是否用完；若钢瓶内有气，则检查水源压力是否不足；若水源压力足够，则检查进水滤网是否堵塞；若进水滤网未堵塞，则检查点火针、火焰感应针是否插接松脱；若点火针、火焰感应针插接良好，则检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查电磁阀是否异常；若电磁阀无异常，则检查电源插头是否接触不良；若电源插头接触良好，则检查燃烧室损伤保护装置是否损坏；若燃烧室损伤保护装置正常，则检查温控器连线、控制线是否松脱；若温控器连线、控制线未松脱，则检查变压器是否损坏；若变压器良好，则检查控制器熔丝是否熔断；若控制器熔丝良好，则检查风扇电动机是否有故障；若风扇电动机良好，则检查是否停电或电压过低。

实际检修中，因电磁阀异常较为常见。

【提示】　此检修方法同样适用于海尔 JSW26－TFLRA(Y/T/R)、JSW32－TFLRA(Y/T/R) 型燃气热水器。

【问答65】　海尔 JSW22－TFLRA(Y/T/R) 型燃气热水器使用中自动熄火，如何检修？

出现此类故障，首先检查水压是否稳定；若水压稳定，则检查燃气是否用完；若燃气未用完，则检查是否停电或电压过低；若电压正常，则检查过热保护温控器是否动作；若过热保护温控器未动作，则检查火焰感应针接插是否松脱。

实际检修中，因火焰感应针接插松脱较为常见。

【提示】　海尔 JSW22－TFLRA(Y/T/R) 型燃气热水器相关电气接线如图5－14所示。

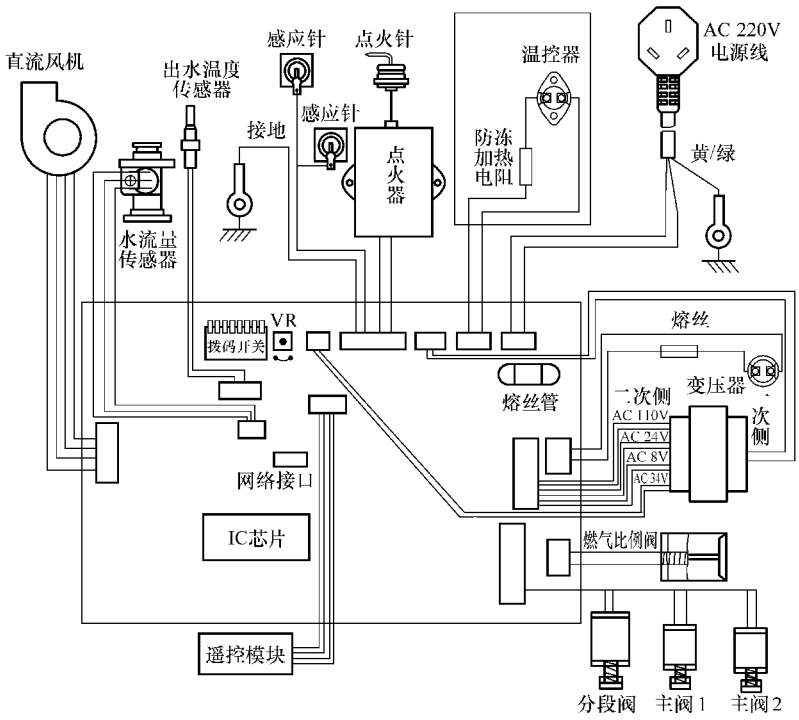

图5－14　海尔 JSW22－TFLRA(Y/T/R) 型燃气热水器相关电气接线图

【问答66】　好运 JSY5－9012 型燃气热水器，接通冷水后，热水器不着火，如何处理？(一)

引起该类故障的原因主要如下：

1）无脉冲打火。

2）水阀磁体开关不闭合。

实际检修中因水阀磁体开关损坏较为多见。更换水阀磁体开关即可。

【问答 67】 好运 JSY5－9012 型燃气热水器，接通冷水后，热水器不着火，如何处理？（二）

引起该故障的原因主要如下：

1）点火针有脉冲打火。

2）水阀磁体开关异常。

3）水阀磁体开关接地线固定螺钉松动。

实际检修中因水阀磁体开关接地线固定螺钉松动较多见。拧紧螺钉，使其接触良好即可。

【问答 68】 好运 JSY5－9012 型燃气热水器，脉冲打火正常，但不着火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）控制 IC 无 1.5V 控制电压输出。

2）控制火种气源的常开电磁气阀损坏。

实际检修中因控制火种气源的常开电磁气阀线圈开路损坏较多见。更换电磁气阀即可。

【问答 69】 红日燃气热水器，不工作，出现故障代码 E1，如何处理？

引起此类故障的原因主要如下：

1）风扇电动机风轮有杂物卡死，清除杂物，排除故障。

2）风扇电动机损坏，更换风扇电动机。

3）主控器损坏，更换主控器。

4）接插件脱落或接触不良，接好接插件。

实际检修中因风扇电动机损坏较为多见，更换风扇电动机即可。

【问答 70】 红日燃气热水器，出现故障代码 E0，如何处理？

出现该故障代码的原因如下：

1）温度传感器接插件松脱或接触不良。

2）出水温度传感器损坏。

3）主控器损坏。

实际检修中因出水温度传感器损坏较为多见。更换温度传感器即可。

【问答 71】 红日燃气热水器，出现故障代码 E2，如何处理？

引起该类故障的原因主要如下：

1）热水器的最小热负荷过小。

2）有点火火花，但无火焰点燃。

3）气源未打开，打开气源，保持管路畅通。

4）比例阀损坏，更换比例阀。

5）点火控制器损坏，更换点火控制器。

6）点火针断裂或接插线脱落。

7）主控器损坏。

实际检修中因热水器的最小热负荷过小较多见。通过热水器操作板进行调节，直到热负荷正常。

【问答 72】 红日燃气热水器，出现故障代码 E3，如何处理？

引起该类故障的原因主要如下：

1）比例阀的接插线脱落或断线。

2）比例阀接错了线，重新接好线。

3）比例阀损坏。

实际检修中因比例阀损坏较为多见。更换比例阀即可。

【提示】 若出现故障代码 E4，则说明温度设定过高，重新设定即可。

【问答 73】 红日燃气热水器，出现故障代码 E5，如何处理？

引起此类故障的原因主要如下：

1）烟管堵塞或倒灌风过大。

2）风压开关损坏，风压开关是起保护作用的。

3）风压开关检测管或相关线路脱落断线。

实际检修中因风压开关损坏较为多见。更换风压开关即可。

【问答 74】 红日燃气热水器，出现故障代码 E6，如何处理？

引起此类故障的原因主要如下：

1）风扇电动机内有杂物卡死。

2）风扇电动机损坏，更换风扇电动机。

3）控制风扇电动机的主控器损坏，更换主控器。

4）主控器接插线松脱或接触不良。

实际检修中因风扇电动机内有杂物较多见。清除杂物后，故障排除。

【问答 75】 红日燃气热水器，出现故障代码 E7，如何处理？

出现故障代码 E7 不是故障，只是说明系统在关闭燃气通路 3s 后仍然检测到火焰，也就是有残火。此时只要重新进入菜单按实际配置（注意选择正确的气源）调节后关机，再断电即消除故障代码。

【提示】 菜单调节方法如下：

1）按住面板上的▲键后通电，显示“PP”，3s 内按一下“ON/OFF”键，显示 FA（气源选择：0 为液化石油气，1 为天然气）。

2）进行选项，PH 为比例阀最大工作电流；PL 为比例阀最小工作电流；DH 为比例阀点火时的电流；FL 为风扇电动机最低转速；FH 为风扇电动机最高转速；NE 为定时选择（ON 为带定时，OFF 为不定时）；QU 为保存数据。

3）按实际配置选择相应的选项，最后按 QU 选项退出即可。

【问答 76】 华帝燃气热水器，打开水阀之后流出冷水，主燃烧器不燃烧，如何检修？

出现此类故障时，首先检查副燃烧器工作是否正常；若工作正常，则说明是主燃烧器气路不通，此时检查主燃烧器管道是否存在堵塞点；若没有堵塞点，则检查水气联动装置是否有问题。

实际维修中因水气联动装置内部橡胶片穿孔，不能推动顶杆打开主燃烧器燃气阀塞而造成此类故障较常见。更换橡胶片，故障即可排除。

【提示】 若无橡胶片，可用废旧自行车内胎按原规格剪取代换。

【问答 77】 华帝燃气热水器，无脉冲火花，如何检修？

出现此类故障时，首先检查电池电压是否正常、电池盒接触是否良好；若电池正常，则检查脉冲发生器内部是否损坏；若脉冲发生器正常，则检查点火开关及有关连线是否存在接触不良或开路。

实际维修中因脉冲发生器损坏较常见。更换脉冲发生器后，故障即可排除。

【问答 78】 华帝燃气热水器，主燃烧器燃烧正常，出水温度低，出水量大，调节水量控制无效，如何检修？

燃气热水器出水量的大小是由水气联动阀内的水量调节系统控制的，故判断该故障发生在水气联动装置上，主要检查水气联动装置内部是否有脏物、联动压力调节杆是否有问题及水气联动装置是否损坏等。

实际维修中因水气联动装置内部有污物较常见，清除污物后，点火试验，故障即可排除。

【问答79】　活力12－100B型燃气热水器，使用中出现不熄火现象，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）检查阀塞不能关闭气门。

2）压差平衡器眼孔被管道内异物堵塞。

实际检修中因压差平衡器眼孔堵塞较多见。拆开阀壳，疏通压差平衡器眼孔即可。

【问答80】　活力12－PD1型燃气热水器，热水器没有长明火，加热不明显，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）出气嘴的鼓膜破裂。

2）气阀损坏不能完全打开。

实际检修中因出气嘴的鼓膜破裂较为多见。更换新鼓膜，即可排除故障。

【提示】　注意更换新鼓膜时，不要将鼓膜上的空芯螺钉装反了。

【问答81】　活力12－PD1型燃气热水器，打开热水器水阀，有时有火球冒出，并伴有一声爆鸣，指示灯同时熄灭，热水器不着火，有时点火又完全正常，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）热水器控制电路接触不良。

2）机内电池电压偏低（未超过1.4V）。

实际检修中因机内电池电压偏低较为多见。更换新电池即可。

【问答82】　火王牌燃气热水器，打开水阀后，脉冲打火但不着火，如何检修？

出现此类故障时，首先检查电池电压是否充足；若电池电压不足，则更换新电池；若电池正常，则检查气管内是否有空气；若气管内有空气，则反复开关水阀排空气直至着火为止；若气管内正常，则检查气源开关是否未打开或进气滤网堵塞；若是，则将气源开关全打开或清除堵塞。

若以上检查均正常，则检查气门密封件是否被燃气腐蚀后发胀，若是，则更换气门密封件；若气门密封件正常，则检查钢瓶减压阀输出压力过高或过低；若压力失常，则调整钢瓶减压阀的压力。

【问答 83】 火王牌燃气热水器，调节至高温位置水仍不热，如何检修？

出现此类故障时，首先检查燃气的阀门是否全部打开；若燃气阀门未全开，则把燃气阀门全部打开；若燃气压力正常，则检查水温调节方法是否错误；若水温调节方法错误，则参考使用说明书的热水温度调节；若水温调节正确，则检查水控制器是否有问题；若水控制器有问题，则修复或更换水控制器。

【问答 84】 火王牌燃气热水器，火焰反常带有异味，如何检修？

出现此类故障时，首先检查新鲜空气供应是否不足；若是，则立即改善换气，使得有足够新鲜空气；若有足够的新鲜空气，则检查燃烧器内是否被杂物堵塞；若燃烧器内堵塞，则清理燃烧器内的杂物；若燃烧器无堵塞，则检查热交换器内是否积炭而造成堵塞；若是，则清理热交换器内的积炭。

【问答 85】 火王牌燃气热水器，使用中熄火，如何检修？

出现此类故障时，首先检查燃气的阀门是否全部打开；若阀门未打开，则把燃气阀门全部打开；若阀门已全部打开，则检查燃气压力是否太低；若燃气压力太低，则检查减压阀是否有问题；若燃气压力合适，则检查供冷水水压是否太低；若启动水压 >0.035MPa，应调整燃气阀体下的水量控制螺钉，把水量调小一点；若水压正常，则检查热交换器是否存在堵塞；若热交换器堵塞，则清理热交换器内的积炭；若热交换器正常，则检查水控制器与脉冲器是否有问题；若水控制器与脉冲器有问题，则进行修复或更换；若水控制器与脉冲器正常，则检查电磁阀及火焰感应针是否有问题。

【问答 86】 火王牌燃气热水器，水不热，如何检修？

出现此类故障时，首先检查水压是否不足；若水压小则加装增压泵；若水压大，则检查热水器里的水气联动阀是否有问题；若水压正常，则检查燃气通路是否存在堵塞；若燃气通路正常，则检查热交换器铜管内是否有水垢或热交换器是否积炭。

【问答 87】 江龙 1SYD6 型燃气热水器不能点火，如何检修？

引起该故障的原因主要如下：

1）燃气用完或供气中断。

2）点火微动开关损坏。

实际检修中因点火微动开关损坏较为多见。更换后故障即可排除。

【问答 88】　江龙 1SYZ5－C 型燃气热水器，顶部冒烟，如何检修？

引起该故障的原因主要如下：

1）火排气腔有异物。

2）燃烧器性能不良。

实际检修中因火排气腔有异物较为多见。清除异物后，故障即可排除。

【问答 89】　林内牌燃气热水器，打不着火，如何检修？

出现此类故障时，首先检查电池电量是否不足；若电池电量不足，则更换新电池，若电池电量正常，则检查供水压力是否不足；若供水压力不足，则将温度调到最高再打火或者将水龙头连续开关，每次关闭后等待 5s 再开；若仍打不着火，则检查进水管过滤网是否堵塞；若进水管过滤网堵塞，则清理进水管过滤网。

若以上均正常，则检查电磁阀是否损坏、老化或有脏物，必要时更换电磁阀或清理脏物；若电磁阀正常，则检查脉冲点火控制器和控制器是否有问题；若点火控制器和控制器正常，则检查点火针或火焰感应针是否有问题，必要时更换点火针或火焰感应针；若正常，则检查水气联动装置是否有问题（如水气联动阀内鼓膜老化或损坏、微动开关损坏等），必要时修复或更换水气联动装置。

【提示】

1）进水管滤网堵塞这种情况只是在用水高峰期会出现，平时还是好的。

2）在确认电磁阀好坏之前要确认点火控制器控制电路是否正常，若有故障，则不能控制电磁阀吸合。

【问答 90】　林内牌燃气热水器，点火时出现爆燃声，如何检修？

出现此类故障时，首先检查电池电压是否太低；若是，则更换新电池；若电池电压正常，则检查钢瓶减压阀输出压力是否过高或过低；若是，则调整钢瓶减压阀的压力；若减压阀输出压力正常，则检查点火针是否积炭或有脏物；若是，则清除点火针上污物；若点火针无脏物，则检查点火针位置是否不正或与燃烧器的距离太远；若点火针位置不正，则调整点火针安装位置；若点火针位置正确，则检查点火针对应的燃烧器孔、喷嘴是否堵塞；若是，则清除出气孔与喷嘴堵塞的杂物。

【问答 91】　林内牌燃气热水器，通水后燃烧正常，同时打火指示灯亮，但打火不断，十几秒后停止打火，同时停止燃烧，如何检修？

根据现象分析，此故障一般发生在打火器的燃烧检测回路。检修时，首先检查燃烧检测火焰感应针本身或其与导线接触是否良好；若火焰感应针正常，则检查燃烧控制器是否有问题。

实际维修中因火焰感应针与导线接触不良较常见。重新连接导线，故障即可排除。

【提示】 在燃烧器旁边有两个点火针与一个燃烧检测火焰感应针，其目的是防止燃气进入燃烧器后没有燃烧而溢出造成危害。另外，燃烧检测火焰感应针通过火焰电离子使燃烧控制器破坏打火器内部高压振荡器的振荡条件，起到火燃便停止打火的作用，可以节能，同时让维持电流一直输出维持电磁阀打开。当不能打燃火，内部振荡器定时时间到，随即停止打火，并且关闭电磁阀起到安全防护作用。

【问答 92】 美的 JSD16－8DA 型燃气热水器，不点火，如何检修？

燃气热水器出现不点火故障时，应检查以下 6 个部位：

1）电池有问题，电压不够，使热水器打不着火。

2）脉冲点火控制器和控制器有故障。

3）点火针或火焰感应针有问题。如点火针偏位或老化时点火十分困难，可更换或将点火针正确安放。感应老化，可将感应擦亮安放好（使火焰不管大火还是小火均能充分烧着火焰感应针）即可。

4）水压有问题。如水压过低、进水处过滤网堵塞等。

5）水气联动装置有问题。如水气联动阀内鼓膜老化或损坏不能推动微动开关、微动开关损坏等。

6）电磁阀有问题，如电磁阀损坏或老化、电磁阀有脏物等。

实际维修中因点火控制器有问题较常见。

【提示】 点火控制器需要更换时，点火针和感应器接错（即将双点火接在单点火端）就会出现不点火故障。点火控制器（也称电控器）主盒一端伸出三根高压导线或两根高压导线。三根高压导线字母标志分别为 HV1、HV2、S，其中 HV1、HV2 表示双点火（产生高压电子脉冲），S 表示反馈信号；两根高压导线字母标志分别为 HV1、S，其中 HV1 表示单点火（产生高压电子脉冲），S 表示反馈信号。

【问答 93】 能率牌燃气热水器，打开水阀后，脉冲不打火，如何检修？

出现此类故障时，首先检查水压是否太低，若水压太低，则加增压水泵；若水压正常，则检查进水过滤网与淋浴头是否被杂物堵塞；若被杂物堵塞，则清除杂物；若无杂物堵塞，则检查电池是否有问题（如电池正负极装反、电池电压太低或接触不良等）；若电池有问题，则重新安装或更换新电池；若电池正常，则检查进水口与出水口是否接反；若进、出水口接反，则重新安装进、出水管。

【问答 94】 能率牌燃气热水器，水不热，如何检修？

出现此类故障时，首先检查设置是否不当；若设置不当，则按说明书上的使用

方法正确设置；若设置正确，则检查水流量是否过大；若水流量过大，则关小进水管的阀门及提高热水器的设定温度；若水流量正常，则检查燃气管道是否堵塞、燃气管路压力是否过低；若是，则疏通管道或请燃气公司检查燃气管路。

【问答95】 能率牌燃气热水器，水太烫，如何检修？

出现此类故障时，首先检查设置是否正确（如将热水器设置在高温区）；若设置不正确，则按说明书上的使用方法正确设置；若设置正确，则检查燃气压力是否过高；若燃气压力过高，则调换液化气的减压阀，将燃气压力调至要求值；若燃气压力没有过高，则检查水压是否过低、水流量是否过小、水管是否堵塞；若是，则加装增压泵或将水管调换到一定的口径及清理热水器进水管过滤网。

【问答96】 前锋QF－24B型燃气热水器，打开总水阀后，电火花正常，点火不燃，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）进气阀和管路异常。

2）小火燃烧器喷嘴堵塞。

3）电控器异常。

4）微型电磁阀K2损坏。

实际检修中因微型电磁阀K2损坏较为多见。更换同型号K2后，故障即可排除。

【提示】 关键测试点：测量电控器到微型电磁阀K2的触头有无电流（正常值应为40mA）。

【问答97】 前锋QF－24B型燃气热水器，打开总水阀后，电火花正常，小火不燃，如何处理？

引起该类故障的原因主要如下：

1）燃气管路异常。

2）小火燃气阀未打开。

3）小火燃烧器的喷嘴堵塞。

实际检修中因小火燃烧器的喷嘴堵塞较为多见。用细铁丝疏通并吹气后，故障即可排除。

【问答98】 前锋QF－24B型燃气热水器，点火不正常，如何处理？

引起该类故障的原因主要如下：

1）电池两电极簧片由于使用时间过长，簧片上产生污物导致点火火花很弱。

2）气压差阀不良。

3）点火针堵塞。

4）点火针与燃烧器之间的距离太远。

实际检修中因点火针与燃烧器之间的距离太远（正常值应为 3 ~ 5mm），调整点火针与燃烧器之间的距离即可。

【问答 99】 前锋 QF－24B 型燃气热水器，点火正常，但开启进水阀时，长明火即熄灭，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）液化气（或天然气）减压阀堵塞。

2）小火燃烧器堵塞。

实际检修中因液化气（或天然气）减压阀堵塞较为多见。热水器需要的气量较大，当气体供应不上时则造成自动熄火。疏通或更换减压阀即可。

【问答 100】 前锋 QF－24B 型燃气热水器，火焰呈黄色，并冒烟，有焦糊味，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）燃气种类与热水器的规定种类不符。

2）燃烧器堵塞通风不良。

3）热交换器吸热肋片之间有污物堵塞。

实际检修中因燃气种类与热水器的规定种类不符较为多见。停止使用，配用符合要求的燃气。

【问答 101】 前锋 QF－24B 型燃气热水器，用完热水后，关闭总水阀，冷却水停止流通，但烧气部分维持燃烧，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）水气联动开关顶杆有锈蚀不能复位。

2）电极短路。

实际检修中因水气联动开关顶杆有锈蚀不能复位，造成热交热器被烧坏较多见。更换燃烧器并立即打开总水阀，使热水器充满水，再立即关闭总气阀，熄火后即可。

【问答 102】 前锋 QF－24B 型燃气热水器，有小火但不能点燃大火，如何处理？

引起该类故障的原因主要如下：

1）燃气压力异常。

2）微型电磁阀 K3 损坏。

实际检修中因微型电磁阀 K3 损坏较为多见，更换同型号 K3 后，故障即可排除。

【提示】 关键测试：测电控器连接到微型电磁阀 K3 绕组有无电流（正常值应为 28mA）。

【问答 103】 前锋 QF－24B 型燃气热水器，打开总水阀后，电火花正常，点火不燃，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）小火燃烧器的喷嘴堵塞。

2）微型电磁阀 K2 绕组断路。

实际检修中因微型电磁阀 K2 绕组断路较多见。更换微型电磁阀 K2 后，故障即可排除。

【提示】 若出现有小火但不能点燃大火，多因 K3 绕组断路。

【问答 104】 前锋 QF－24B 型燃气热水器，点火正常，但开启进水阀时，长明火即熄灭，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）液化气减压阀堵塞。

2）水气联动开关顶杆锈蚀。

实际检修中因水气联动开关顶杆锈蚀较多见。拆下水气联动开关，清除锈蚀后，故障即可排除。

【问答 105】 前锋 QF－24B 型燃气热水器，火焰呈黄色，并冒烟，有焦糊味，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）使用的燃气种类与热水器的规定种类不同。

2）热交换器吸热肋片之间有污物堵塞。

实际检修中因热交换器吸热肋片之间有污物堵塞较多见。清除污物后，故障即可排除。

【问答 106】 前锋 QF－24B 型燃气热水器点火不正常，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）电池两电极簧片上有污物。

2）点火针与燃烧器之间的距离太远。

实际检修中因点火针与燃烧器之间的距离太远较多见。调整距离后，故障即可排除。

【问答 107】 三角 8L 型燃气热水器，燃烧时出现红火、冒黑烟现象，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）气联动阀内的胶膜轻微穿孔漏水。

2）热交换片间隙受堵气流不畅。

实际检修中因热交换片间隙受堵气流不畅较为多见。清除堵塞物后，故障即可排除。

【问答 108】 三角 8L 型燃气热水器，打开燃气开关，按下手柄时无燃气喷出，发火管无法点燃，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）发火管气嘴堵塞。

2）水气联动阀内的胶腐烂。

实际检修中因发火管气嘴堵塞较为多见。清除污物后，故障即可排除。

【问答 109】 三角 8L 型燃气热水器，打开水控开关时不能点火，点火指示灯也不亮，如何检修？

引起该故障的原因主要如下：

1）点火电路 B1 的②引脚脱焊。

2）谐振电容 C4 漏电。

实际检修中因 C4 漏电较为多见。C4 用 105 电容代换后，故障即可排除。

【问答 110】 三角牌 8L 型燃气热水器，打开燃气开关，按下手柄时，无燃气喷出，发火管无法点燃，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）点火针损坏。

2）发火管气嘴堵塞。

实际检修中因发火管气嘴堵塞，造成燃气无法从喷嘴喷出较多见。关闭燃气阀门卸下发火管，用细钢丝从喷嘴孔通入，反复几下，将其疏通即可。

【问答 111】 三角牌 8L 型燃气热水器，打开水控开关时，点火指示灯亮，但不能点火，如何处理？

引起该类故障的原因主要如下：

1）脉冲振荡电路 R4、T8 异常。

2）高压线圈 B2 不好。

3）点火针异常。

4）谐振电容 C4（105）漏电。

实际检修中因谐振电容 C4（105）漏电较为多见，致使输出高压异常，造成不能点燃故障。更换同型号 C4 后，故障即可排除。

【问答 112】　三角牌 8L 型燃气热水器，打开水控开关时，点火指示灯亮，但无法点燃，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）脉冲振荡电路电阻 R4（1kΩ）断路。

2）振荡管 T8 击穿，造成脉冲振荡电路不起振。

实际检修中因 T8 击穿较多见。更换 T8 后，故障即可排除。

【问答 113】　三角牌 8L 型燃气热水器，打开水控开关时，不能点火，点火指示灯也不亮，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）点火电路异常。

2）电池夹连线脱焊。

3）水控开关异常。

4）水控开关控制电路 T2、B1 不良。

实际检修中因 B1②引脚脱焊较为多见。重焊后，故障排除。

【问答 114】　三角牌 8L 型燃气热水器，热水器燃烧时出现红火，并冒黑烟，如何处理？

引起该类故障的原因主要如下：

1）热交换器片间隙受堵。

2）吸热片及气阀联动装置不良。

实际检修中因热交换器片间隙受堵，造成气流不畅，气体燃不完全较多见。清洗热交换器（注意不要将水冲进气嘴）后，故障即可排除。

【问答 115】　三角牌 8L 型燃气热水器，主燃烧室无气，发火管气嘴处有长明火，但点不燃主燃烧室，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）水气联动阀内的胶膜破损。

2）主火排堵塞。

3）水气联动阀内的胶膜轻微穿孔漏水。

实际检修中因水气联动阀内的胶膜破损，造成胶膜失去了推动阀塞能力，燃气无法进入主燃烧室较多见。更换胶膜即可。

【提示】 对于水气联动阀内的胶膜轻微穿孔故障，可剪一片比胶膜大 1cm 的塑料薄片覆盖在胶膜进水面，然后合上水阀，拧紧螺钉即可。

【问答 116】 三角牌 8L 型燃气热水器，打开水控开关时不能点火，点火指示灯也不亮，如何检修？

引起该故障的原因主要如下：

1）点火电路 B1 的②引脚脱焊。

2）点火针损坏。

实际检修中因点火电路 B1 的②引脚脱焊较为多见。重焊后，故障即可排除。

【问答 117】 三角牌 8L 型燃气热水器，打开燃气开关，按下手柄时无燃气喷出，发火管无法点燃，如何处理？

引起该类故障的原因主要如下：

1）发火管气嘴堵塞。

2）发火管损坏。

实际检修中因发火管气嘴堵塞较为多见。清除堵塞物后，故障即可排除。

【问答 118】 三角牌 8L 型燃气热水器，打开水温开关，主燃烧室无气，如何处理？

引起该类故障的原因主要如下：

1）水气联动阀内的胶膜腐烂。

2）水气联动阀损坏。

实际检修中因水气联动阀内的胶膜腐烂较多见。更换后即可排除故障。

【提示】 若水气联动阀内的胶膜轻微穿孔漏水，则会出现水温不高，将水开大后，火仍不能升到最大的现象。

【问答 119】 三角牌水控燃气热水器，打开水控开关，点火指示灯不点，不点火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）电池电压不正常。

2）水控开关不良。

3）电路中的振荡变压器有故障。

检查电池盒引线和插件，除去插件的氧化物或更换电池；检修水控开关；检查电路，更换损坏的元器件。在实际检修中，多为振荡变压器 B1 的②引脚脱焊所致。

提示：三角牌水控燃气热水器点火电路参考图如图 5－15 所示。

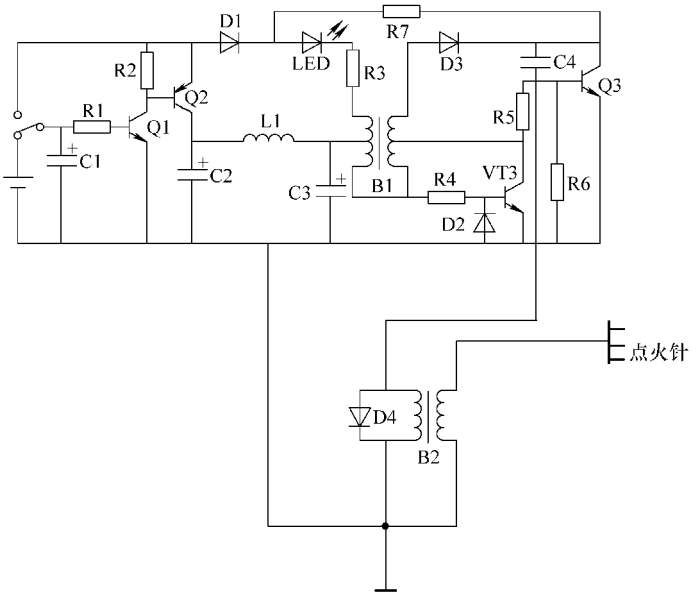

图 5－15　三角牌水控燃气热水器点火电路参考图

【问答 120】　三角牌水控燃气热水器，打开水控开关，点火指示灯亮，但不打火，如何检修？

引起该故障的主要原因如下：

1）脉冲振荡电路有故障。

2）高压输出电路有故障。

3）点火针接触不良。

用酒精清洗印制电路板，检测振荡变压器 B1、R4、R7 和振荡管 VT3、VT4、电容 C4 及高压线圈，更换损坏的元器件；检修或更换打火线圈；清理、疏通点火针。在实际检修中，因 C4 漏电所致较多见。更换 C4 即可。

【问答 121】　三角牌水控燃气热水器，发火管气嘴处有长明火，但点不燃主燃烧室，如何检修？

引起该故障的主要原因如下：

1）水气联动阀损坏。

2）水气联动阀内的胶膜变形，失去了推动阀塞的能力，导致燃气无法进入主

燃烧室。

更换水气联动阀；更换水气联动阀内的膜片。在实际维修中，因水气联动阀内膜片变形所致较多见。

【提示】 应急处理时可剪一片比膜片稍大一些的塑料薄片覆盖在厚胶膜的进水面上，然后合上水阀，拧紧螺钉即可使用。

【问答 122】 神州 JSRP－8A 型燃气热水器，点火失灵，如何检修？

出现此类故障时，首先开关机观察，引针之间有无放电火花；若无火花，则检查引针是否有问题；若引针正常，则检查压电陶瓷是否损坏。若引针之间有放电火花，但长明小孔不着火，则检查长明小孔是否存在堵塞；若长明小孔正常，则检查火焰感应针是否存在移位或积垢；若火焰感应针正常，则检查水流开关或过热开关是否有问题；若水流开关与过热开关正常，则检查电脉冲点火控制器是否有问题。

【问答 123】 神州 JSRP－8A 型燃气热水器，小火熄灭，如何检修？

当出现此类故障时，首先检查火种供气管是否存在堵塞，必要时进行疏通；若火种供气管正常，则检查电磁阀线圈是否存在断路（可用万用表检查其电阻进行判断，电阻为无穷大，则说明线圈存在断路），必要时更换电磁阀；若电磁阀正常，则检查热电偶是否失效或性能变差（可将热电偶从固定夹中卸出悬空，用万用表电流挡串入，然后给热电偶加热，若电流很小接近为 0A，则说明热电偶已失效），必要时更换热电偶。

【问答 124】 神州 JSRP－8A 型燃气热水器，主燃烧器不能点燃，如何检修？

出现此类故障时，首先检查水压是否存在不足或水道被杂物堵塞，必要时解决水压或清理过滤网上的杂物；若水压与水道正常，则检查主燃烧器的燃气管道是否被堵塞，必要时疏通主燃烧器的燃气管道；若燃气管道正常，则检查水气联动装置是否有问题（如水气联动装置的隔膜室隔膜穿孔、水气联动装置的顶杆氧化折断、隔膜室螺钉松动、隔膜室中的压差平衡弹簧折断）。

实际维修中水气联动装置的隔膜室隔膜穿孔，造成无法推动顶杆打开主燃烧器的燃气阀塞而引起此类故障较常见。此时拆开阀体拆下膜片上的铜螺栓和垫片，更换同规格的新隔膜后故障即可排除。

【问答 125】 神州 JSRP－8A 型燃气热水器，关闭热水阀后主燃烧器不熄火，如何检修？

出现此类故障时，首先检查燃气阀塞是否被水气联动装置顶杆卡住；若没有，

则检查压差平衡器的眼孔是否被管道内异物堵塞。

实际维修中因燃气阀塞被水气联动装置顶杆卡住较常见。此时打开水气联动装置，清理阀内顶杆表面的水锈，涂上润滑油，重新装好故障即可排除。

【问答126】　沈乐满SR－6.5L型全自动燃气热水器，使用时燃气不完全，室内有害气体增多，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）热交换器散热不良。

2）主燃烧器发生堵塞。

实际检修中因主燃烧器堵塞所致较多见。清洗热交换器和主燃烧器，故障即可排除。

【问答127】　沈乐满SR－6.5L型全自动燃气热水器，有脉冲电火花，点火指示灯亮，有电磁阀吸合的碰撞声，但不着火，如何维修？

引起该故障的原因主要如下：

1）点火电路启动线圈与保持线圈（正常值应分别为3Ω和500Ω）异常。

2）点火电路T5、T6异常。

3）点火电路IC1异常（重点检查其⑦引脚电压变化是否正常）。

4）电磁阀内磁钢的磁化强度不足，吸合力减少。

实际检修中因T5、T6功率太少损坏较为多见。将T5、T6两管改为大功率单管即可排除故障。

【问答128】　沈乐满SR－6.5L型全自动燃气热水器，有时着火正常，有时着火困难，如何维修？

引起该故障的原因主要如下：

1）喷嘴热电偶积灰太多。

2）进水管过滤纱网积有污垢。

实际检修中因进水管过滤纱网积有污垢较多见。将过滤纱网清洁干净，然后装上使用，故障即可排除。

【问答129】　沈乐满SR－6.5L型全自动燃气热水器，有时不着火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）电磁阀内磁钢的磁化强度不足。

2）喷嘴热电偶积灰，进水管过滤纱网积有污垢。

实际检修中因电磁阀内磁钢的磁化强度不足较为多见。更换电磁阀后，故障即可排除。

【问答 130】 沈乐满 SR－6.5L 型全自动燃气热水器，有脉冲电火花，点火指示灯亮，无液化气外泄，打开水阀时有电磁阀吸合的碰撞声，但不着火或着火困难，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）喷嘴热电偶积灰。

2）进水管过滤纱网积有污垢。

3）电磁阀内磁钢的磁化强度不足。

实际检修中因喷嘴热电偶积灰较多见。清除积尘后，故障即可排除。

【问答 131】 史密斯燃气热水器，不点火，如何检修？

引起此类故障的原因及检修方法如下：

1）脉冲点火控制器有故障。更换脉冲点火控制器。

2）水压不足。待水压足够再用或加装增压泵。

3）进水滤网堵塞。清理进水接头处的滤网。

4）隔膜穿孔。更换隔膜。

5）微动开关拨叉装错位置、卡紧。调整或更换拨叉。

6）进气管有残余气渣。清洗。

7）线路松或断开。重新接好。

8）进出水管接反。重新接好。

【问答 132】 史密斯燃气热水器，自动熄火，如何检修？

引起此类故障的原因及检修方法如下：

1）火焰感应针位置过高或折断。调整或更换。

2）风吹灭。关闭冷水阀后重新开启。

3）热交换器堵塞。清洗。

4）燃气总阀没有完全开启。把燃气总阀全开。

5）气压太低或已用完。调整或更换气瓶。

6）水压不足。待水压升高再用或安装增压泵。

7）脉冲点火控制器有故障或其地线未接好。更换脉冲点火控制器或重新将地线接好。

8）电磁阀有故障。更换电磁阀。

【问答133】　水仙8L型燃气热水器，打开水龙头后不点火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）电池已耗尽。

2）微动开关K损坏。

3）水阀皮膜损坏。

实际检修中因微动开关K损坏较为多见，引起微动开关不能随水气联动轴的移动而启动电路。更换微动开关K后，故障即可排除。

【问答134】　水仙8L型燃气热水器，打开燃气开关，按下手柄时，放电针后尖端与放电管之间产生电火花的瞬间，无燃气喷出，如何处理？

引起该类故障的原因主要如下：

1）发火管气嘴堵塞。

2）输气管路内的燃气压力异常。

实际检修中因发火管气嘴堵塞所致较多见。先关闭燃气阀，然后卸下发火管，用细钢丝插入气嘴将其疏通，并用嘴吹几下即可。

【问答135】　水仙8L型燃气热水器，打开水龙头后，能点火放电，但不能燃烧，约8s后自动关闭，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）输气管路内的燃气压力异常。

2）测YH－1720模块H端对地电阻是否很大（正常值应为3Ω±0.1Ω）。

3）YH－1720模块内火焰控测电路损坏。

4）冲击阀损坏。

实际检修中因冲击阀损坏较为多见。更换冲击阀后，故障即可排除。

【提示】　电磁阀衔铁和铁心锈蚀时也会出现本例故障。

【问答136】　水仙8L型燃气热水器，不点火，如何处理？

引起该类故障的原因主要如下：

1）微动开关K损坏。

2）水阀皮膜损坏。

3）冲击阀损坏。

4）YH－1720模块内火焰控测电路损坏。

5）电池耗尽。

实际检修中因微动开关 K 损坏较为多见。更换同型号微动开关 K 后，故障即可排除。

【问答 137】 松下 GW－11E2C 型燃气热水器，出水不热，如何检修？

出现此类故障时，首先检查供气压力是否不足；若气源供气压力正常，则检查水流量是否过大；若水流量正常，则检查喷嘴是否存在堵塞现象；若喷嘴正常，则检查水阀是否有问题。

实际维修中因水阀皮膜破裂较常见。此时更换水阀皮膜，故障即可排除。

【问答 138】 松下 GW－11E2C 型燃气热水器，手按住点火旋钮有火苗，但手松开长明火熄灭，如何检修？

出现此类故障时，首先检查用户操作是否不当；若操作正常，则用万用表检测电磁阀线圈电阻是否正常；若电磁阀线圈电阻正常，则检查热电偶工作是否正常。

实际维修中因热电偶断路，造成控制失灵引起电磁阀不能吸合从而导致此类故障较常见。更换热电偶后，故障即可排除。

【问答 139】 松洋 JSYD7－D 型燃气热水器，放电极能打火，但液化气电磁阀不动作，不能燃烧，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）点火电路 V2、IC1 不良。

2）继电器 J1 损坏。

3）电磁阀损坏。

实际检修中因点火电路 IC1 不良较多见。更换同型号 IC1（LM393N）后，故障即可排除。

【提示】 继电器 J1 吸合时，IC1 的⑦引脚正常应为低电平，若为高电平，则说明 IC1 损坏。IC1 可用日立 HA1793 型直接代换。

【问答 140】 松洋 JXYD7－D 型燃气热水器，不着火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）燃气钢瓶角阀不良。

2）热水器调节火焰旋钮无效。

实际检修中因燃气钢瓶角阀（调压阀）不良较多见。更换钢瓶调压阀，即可排除故障。

【问答 141】 松洋全自动燃气热水器，不能点火，如何处理？

出现此类故障，重点检查点火电路：

1）检查微动开关K是否接通3V电压。

2）测量IC1（LM339）的③引脚是否有3V电压。若③引脚电压偏低，则说明负载存在短路故障。

3）检查脉冲变压器B1是否损坏。

4）检查脉冲放大管Q1是否损坏。

实际检修中，因脉冲放大管Q1损坏较为多见。更换同型号Q1（DG815C）即可。

【问答142】　通宝JSDY6.5－A型燃气热水器不能点火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）IC1－3（LM339）电压比较器损坏。

2）点火针接触不良。

实际检修中因IC1－3（LM339）电压比较器损坏较为多见。更换同型号IC1－3后，故障即可排除。

【问答143】　万和6.5L型燃气热水器，不着火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）水压异常。

2）供电无电。

3）高压产生电路D8、C6等元器件不良。

4）高频振荡器V11（8050）损坏。

实际检修中因高压产生电路C6损坏较为多见。更换同型号C6后，故障排除。

【问答144】　万和6.5L型燃气热水器，打开水控开关时，不能点火，点火指示灯也不亮，如何维修？

引起该类故障的原因主要如下：

1）接插件松动。

2）水控开关异常。

3）点火电路T1、T2、B1不良。

实际检修中因B2②引脚脱焊较为多见。重焊后，故障即可排除。

【问答145】　万和6.5L型燃气热水器，打开水控开关时，点火指示灯亮，但不着火，如何维修？（一）

引起该故障的原因主要如下：

1）振荡电路电阻R4（1kΩ）损坏。

2）点火管 T8 击穿。

实际检修中因 T8 击穿较为多见。更换同型号 T8 后，故障即可排除。

【问答 146】 万和 6.5L 型燃气热水器，打开水控开关时，点火指示灯亮，但不着火，如何维修？（二）

引起该故障的原因主要如下：

1）变压器 B2 不良。

2）点火针损坏。

3）高压输出电容 C4 不良。

实际检修中因高压输出电容 C4 不良致使高压大大降低而引起不着火较为多见。用一只 1μF/400V 电容更换，故障即可排除。

【问答 147】 万和 6.5L 型燃气热水器，点火时指示灯闪亮，持续时间短，然后便听到电磁阀的动作声，但不着火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）自动点火电路 BG7（9015）不良。

2）点火控制器不良。

3）点火保持电路充电电容 C2（22p/16V）不良。

实际检修中因自动点火电路 BG7（9015）不良较为多见。用 9012 代换后，故障即可排除。

【问答 148】 万和 6.5L 型燃气热水器，使用中燃气点火燃烧后约 10s 即自动熄灭，如何维修？

引起该故障的原因主要如下：

1）火焰感应针的距离位置存在偏差。

2）感应电路 BG1 不良，造成放大倍数偏低。

实际检修中因感应电路 BG1 放大倍数偏低较为多见。采用复合管代换 BG1 后，故障即可排除。

【问答 149】 万和 6.5L 型燃气热水器，无大火，如何维修？

引起该故障的原因主要如下：

1）自来水水压过低，达不到热水器设计的水压要求。

2）气阀打不开。

实际检修中因气阀阀片上有一圆孔与水压动作杆失去连接较为多见。拆下气阀盖，取出弹簧和橡胶阀片，用一段 1～1.5mm 长，粗细与孔径差不多的两头磨光的

铁丝垫入孔内连接好后，故障即可排除。

【问答 150】　万和燃气热水器，点火困难，如何检修？

出现此类故障时，首先检查点火喷嘴与燃烧器是否存在积炭；若存在积炭，则将积炭清除干净；若点火喷嘴与燃烧器正常，则检查水阀过滤纱网是否有污垢物；若有污垢物，则将进水管路旋开，取出过滤纱网用水清洗，也可直接在管道上清洗，清洗后再将进水管路装好。

【问答 151】　万和燃气热水器，工作瞬间就自动熄灭，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）减压阀的钢丝网堵塞。

2）电磁阀维持线圈没有工作。

实际检修中因电磁阀维持线圈没有工作较为多见。更换电磁阀后，故障即可排除。

【问答 152】　万家乐 CNE 系列燃气热水器，打开进水阀门，点火电路无脉冲，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）水压开关 S 损坏。

2）电池无电。

3）晶体管 VT1 损坏。

4）晶闸管 VS 损坏。

5）高压变压器 T2 损坏。

实际检修中因高压变压器 T2 损坏较为多见。更换同型号 T2 后，故障即可排除。

【问答 153】　万家乐 CNE 系列燃气热水器，有脉冲火花，燃气点燃后很快又熄灭，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）电阻 R28 变质损坏。

2）电容 C13 变质。

3）电磁阀维持线圈 YV2 损坏。

4）晶体管 VT4 损坏。

5）火焰感应针位置错位。

实际检修中因电磁阀维持线圈 YV2 损坏较为多见。更换同型号 YV2 后，故障

即可排除。

【问答 154】 万家乐 CNE 系列燃气热水器，有脉冲火花，但无法点燃燃气，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）启动线圈 YV1 损坏。

2）晶体管 VT3 损坏。

3）集成电路 IC1 损坏。

实际检修中因晶体管 VT3 损坏较为多见。更换同型号 VT3 后，故障即可排除。

【问答 155】 万家乐 JSQ16－TM8 型燃气热水器，打不着火，如何检修？

出现此类故障主要检查以下 4 个部位：

1）检查水压开关触头是否存在接触不良。

2）点火电力是否充足（机器用电池的话先更换电池）。

3）观察机器每次启动时微动开关压杆是否都能够完全打开（水气联动装置启动结构），不能打开点火的话就是水气联动阀里的隔膜老化或破损。

4）点火控制器本身有问题。

实际维修中因水压开关触头接触不良较常见。清理水压开关触头或更换水压开关，故障即可排除。

【问答 156】 万家乐 JSQ16－TM8 型燃气热水器，点火后仍不停地打火，如何检修？

1）火焰感应针有问题。如火焰感应针断裂、火焰感应针顶部腐蚀变短、火焰感应针与灶内点火脉冲器之间的连接线接触不良等。

2）控制电路有问题。如查 U1C（LM339AD）及其外围元器件、U1D（LM339AD）及其外围元器件。

实际维修中因 U1D（LM339AD）外围整流二极管 D2、D3（1N4004）不良较常见。用 1N4148 更换 1N4004 后，故障即可排除。

【提示】 D2、D3 相关电路截图如图 5－16 所示。

【问答 157】 万家乐 JSYDQ8－2000 型数码恒温燃气热水器，开机后屏显 88，其他无任何反应，如何检修？

此类故障主要检查以下 3 个部位：

1）电源板输出电压是否正常。

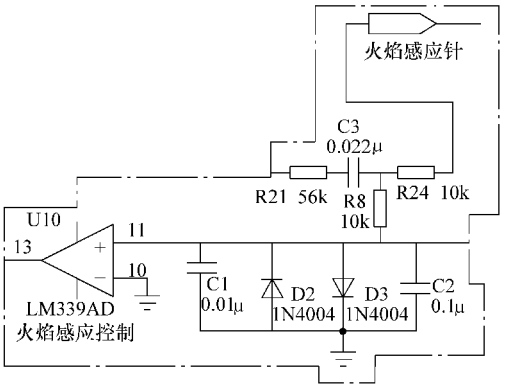

图5－16　D2、D3相关电路截图

2）控制板与显示板是否有问题。

3）防干烧温度开关、传感器、水流检测器是否有问题。

实际维修中因显示板存在虚焊、受潮较常见。用电烙铁重新补焊，即可排除故障。

【问答158】　万家乐JXYD65－B1型燃气热水器，脉冲点火均正常，但不着火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）电磁阀的启动电压和维持电压异常。

2）电磁阀静、动铁心触头间有污物，引起吸合间隙增大。

3）电磁阀副铁心内有复位弹簧失去弹性。

实际检修中因电磁阀静、动铁心触头间有污物较多见。清除动、静铁心吸合的污物，故障即可排除。

【问答159】　万家乐JXYD65－B1型燃气热水器，能水控点火，但不久便自动熄灭，如何检修？

引起此类故障的原因主要如下：

1）水气联动装置的气路保护塑料盒不良。

2）水气联动装置的反馈针位置发生偏移。

实际检修中因水气联动装置的反馈针位置发生偏移所致较多见。将反馈针的位置摆正，将接线连接牢靠即可。

【问答160】　万家乐JXYD65－B1型燃气热水器，使用中熄火，再启用时不着火，如何处理？

引起此类故障的原因主要如下：

1）火焰检测振荡器 B2 断线，致使无法保持连续供气。

2）火焰检测电路 LM339 不良。

实际检修中因火焰检测振荡器 B2 断线所致较多见。更换火焰检测器后，故障即可排除。

【问答 161】 万家乐 JXYD7－DZ 型燃气热水器，经常熄火，但多次开关后，又可勉强维持，如何处理？

引起此类故障的原因主要有如下：

1）导热火焰感应针及其导线异常。

2）燃气喷嘴没有正对准导气孔中心，形成涡流。

实际检修中因燃气喷嘴没有正对准导气孔中心较多见。调整固定燃烧室的螺杆，使之与燃气喷嘴对准即可。

【问答 162】 万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，不能打火，点火指示灯也不亮，如何检修？

引起该故障的原因主要如下：

1）煤气管内生锈，锈铁掉到水控阀中送到煤气阀的轴心，使轴心摩擦增大不能移动。

2）水压微动开关上的杠杆铁片损坏不能弹开。

实际检修中因出煤气管生锈所致较多见。将铁锈杂质全部清除后，在轴心加适量润滑油即可。

【问答 163】 万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，点火指示灯亮，有打火放电声，但点燃煤气后火焰随即熄灭，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）电磁阀线圈异常。

2）电磁阀外围元器件 BG5 异常，集成电路性能不良。

实际检修中因 A3 性能不良较多见。更换同型号 A3 后，故障即可排除。

【提示】

1）检测时可测试 A3①引脚电压是否正常（正常值约为 1.5V）、⑥引脚电压是否正常（正常值应为 0.6V），⑦引脚电压是否正常（正常值应为 0.1V）。

2）将电阻 R19（820kΩ）换成 110kΩ 也能暂时排除此类故障。

【问答 164】 万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，点火指示灯亮，有打火放电声，但没有火焰，如何检修？

引起该故障的原因主要如下：

1）电磁阀和水控煤气阀不通。

2）电磁阀和相关电路 BG4 及其外围元器件不良。

实际检修中因 BG4 的 b、e 结开路所致较多见。更换 BG4 后，故障即可排除。

【问答 165】　万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，开启水阀后，立即爆燃，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）燃烧器不良。

2）水气联动装置里的燃气密封塞弹簧无力。

3）水气联动装置里的燃气密封塞轻微漏气。在水阀开启前就有部分燃气进入主燃烧室后，过量的燃气被点燃而引起爆然。

实际检修中因水气联动装置里的燃气密封塞漏气，造成密封不严较多见。将异物清除干净后，故障即可排除。

【问答 166】　万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，开启水阀后，燃气没有被点燃，待燃气过量后突然燃烧，并伴有较大的响声，如何处理？

引起该类故障的原因主要如下：

1）点火燃烧器不良。

2）燃烧器喷嘴堵塞，造成主燃烧室器内积压过量的燃气后才被点燃而引起爆燃。

实际检修中因燃烧器喷嘴堵塞较为多见。拆下喷嘴用针疏通，并清洗干净，故障即可排除。

【问答 167】　万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，热水出水量少，如何处理？

引起此类故障的原因主要如下：

1）热水器喷头的小孔有水垢堵塞。

2）冷水入口处的钢丝孔有水垢堵塞。

实际检修中因喷头小孔内有水垢堵塞所致较多见。清除水垢即可。

【问答 168】　万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，水温偏低，如何处理？

引起此类故障的原因主要如下：

1）煤气出气小孔（共 8 个，每边 4 个）中有几个堵塞。

2）某一排槽没有火焰。

实际检修中因煤气出气小孔堵塞所致较多见。用小钢丝将堵塞的气孔捅穿，清除燃烧槽内的杂质即可。

【问答 169】 万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，点火指示灯亮，有打火放电声，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）BG4 的 b、e 结被击穿。

2）A3 内部性能变劣。

3）反馈针位置偏移。

实际检修中因 BG4 的 b、e 结被击穿较为多见。更换同型号 BG4 后，故障即可排除。

【问答 170】 万家乐 JXYZ5－A1 型燃气热水器，热水出水量小，水温偏低，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）喷头小孔内有水垢。

2）煤气出气小孔有几个堵塞。

实际检修中因煤气出气小孔有几个堵塞较多见。清除水垢和堵塞物后，故障即可排除。

【问答 171】 万家乐 JXYZ6.5－B1 型燃气热水器，出水流量、脉冲点火均正常，但不着火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）电磁阀静、动铁心触头间有污物。

2）电磁阀副铁心内的复位弹簧失去弹性。

实际检修中因电磁阀副铁心内的复位弹簧失去弹性较为多见。更换电磁阀后，故障即可排除。

【问答 172】 万家乐 JXYZ6.5－B1 型燃气热水器，使用中熄灭，再启用时不着火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）火焰检测振荡器 B2 断线。

2）点火针损坏。

实际检修中因火焰检测振荡器 B2 断线较多见。连接好断线后，故障即可排除。

【问答173】　万家乐 JXYZ7－DZ 型燃气热水器，经常熄灭，但多次开关几次后，又可勉强维持，并时常发出“砰砰”燃烧声，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）燃气喷嘴没有正对准导气孔中心。

2）燃气中有杂质。

实际检修中因燃气喷嘴没有对准导气孔中心较为多见。校正后，故障即可排除。

【问答174】　万家乐 JXYZ7－DZ 型燃气热水器点火困难，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）反馈针位置偏移。

2）燃气喷嘴没有正对准导气孔中心。

实际检修中因反馈针位置偏移较为多见。校正后，故障即可排除。

【提示】　本例检修方法同样适用于 JXYZ6.5－B1 型燃气热水器。

【问答175】　万家乐 SYD6.5－B1 型燃气热水器，刚开启时正常，工作几分钟后自动熄火，需再次点火才能正常工作，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）热水器内供气系统某一元器件性能不良。

2）热水器以外的供气管路堵塞，造成一时供不上气而熄火。

3）减压阀钢丝网被煤气罐的铁锈堵塞。

检修热水器内的供气系统；排除热水器以外供气管路的堵塞；清除热水器减压阀的杂质。在实际检修中，因热水供气的减压阀的钢丝网被煤气罐中的金属残渣及液化气渣堵塞所致较多见。

【问答176】　万家乐 SYD6.5－B1 型燃气热水器，刚开启时正常，工作几分钟后自动熄火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）热水器内供气系统某一元器件性能不良。

2）热水器以外的供气管路堵塞，造成一时供不上气而熄火。

3）减压阀钢丝网被煤气罐的铁锈堵塞。

实际检修中因减压阀钢丝网被煤气罐的铁锈堵塞较为多见。清除堵塞后，故障即可排除。

【问答177】 万家乐 SYD6.5－B1 型燃气热水器，主燃烧器在水温高的情况下工作正常，工作水温调低时便熄火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）水压不足。

2）冷水管严重堵塞。

3）冷水阀损坏。

实际检修中因冷水阀损坏较为多见。更换冷水阀后，故障即可排除。

【问答178】 万家乐 SYD6.5－B1 型燃气热水器，工作时出现中断热水现象，再开启又能恢复正常，故障无规律性出现，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）自来水压力波动太大。

2）进水过滤网堵塞，造成水压过低。

确认自来水压力是否正常；若正常，卸下进水管的固定螺钉，取下过滤网，将铁锈、杂质清洗干净。在实际检修中，因进水过滤网堵塞所致较多见。

【问答179】 万家乐 SYD6.5－B1 型燃气热水器，主燃烧器熄火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）水压不足。

2）冷水管严重堵塞。

3）冷水阀损坏。

确认水压是否正常，若过低，则水压正常后再开启使用，清除冷水管的堵塞物，更换冷水阀。在实际检修中，因冷水阀损坏所致较多见。

【问答180】 雅典 1SYZ5－938B 型燃气热水器，有“啪啪”的点火声，但无电磁阀吸合的声音，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）电磁阀插接头触头有污物。

2）电容 C6 失效。

3）电磁阀损坏。

实际检修中因电磁阀插接头触头有污物较为多见。清除污物后，故障即可排除。

【问答181】　银河燃气热水器，打开水阀后能听到有电磁阀的吸合声，不能点火，如何处理？

出现此类故障应重点检查点火控制器内部控制电路：

1）检查振荡电路T1、T2是否正常。

2）检查振荡变压器B1和振荡管T4是否正常。

3）检查火焰离子到地形成通路T6是否导通。

4）检查续流二极管D9是否损坏，若D9损坏，则T3容易被启动线圈自感电压击穿。

实际检修中因D9损坏导致T3被自感电压击穿较为多见。更换D9和T3后，故障即可排除。

【问答182】　银河燃气热水器，启动工作时产生爆炸似的突发燃烧，如何处理？

出现此类故障是由于燃气等待点火的时间过长引起的，应重点进行以下检查：

1）检查电容C6是否正常。

2）检查燃气控制管Q10是否正常。

实际检修中因电容C6失容，导致Q10未经延时即导通了，也就是未高压打火，燃气就喷出了，从而出现本例故障。

更换同型号钽电容C6后，故障即可排除。

【问答183】　银河燃气热水器，不能启动，如何处理？

引起此类故障主要进行以下检查：

1）检测C2上是否有3V电压。

2）检查Q1、Q2是否正常。

3）检查D1是否损坏。

实际检修中因D1损坏，导致C2上所充电荷不能通过D1泄放，从而出现本例故障较多见。更换同型号D1即可。

【问答184】　银河燃气热水器，启动后，可听到高压打火声，但不能点火，如何处理？

出现此类故障应重点检查电磁阀控制电路：

1）检查Q7的b极电压是否在0.6V以上。

2）检查Q8、Q9的c极电压是否在2V以上。

3）检查电磁阀内部保护二极管 D8 是否正常。

4）检查电磁能否正常动作。

实际检修中因电磁阀内部二极管 D8 开路，导致启动线圈断电瞬间使维持线圈中感应出很高的电压，损坏线圈匝间绝缘而出现本例故障较多见。

更换同型号 D8 或电磁阀后，故障即可排除。

【问答 185】 樱花 SB833 型燃气热水器，打开热水龙头，指示灯闪烁，但长时间点不着火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）点火针不良。

2）点火电路 BG1、B1、晶闸管 SCR 不良。

实际检修中因点火电路晶闸管 SCR 阴极烧坏较多见。更换同型号 SCR 即可。

【问答 186】 樱花 SCH－0821 型燃气热水器，开机能打火，但只有瞬间着火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）自吸阀不良。

2）微动开关损坏。

实际检修中因微动开关损坏较为多见，更换微动开关后，故障即可排除。

【问答 187】 樱花 SCH－1021 型燃气热水器，每次开机时发出巨大的爆炸声，但着火后尚能正常使用，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）点火针位置不正确。

2）火排口和喷嘴有污物。

实际检修中因点火针位置不正确较为多见。校正后，故障即可排除。

【问答 188】 樱花 SCH－1023 型燃气热水器，打开热水龙头能听到高压打火声，听不到自吸阀吸合的声音，不着火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）电池电量不足或电线脱落。

2）水压皮圈不良。

实际检修中因电池电量不足较为多见。更换电池后，故障即可排除。

【问答 189】 樱花 SCH－1025 型燃气热水器，开机能打着火，但点火时间过长，8s 后自动熄灭，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）反馈针 S 端未接到着火信号。

2）点火针不良或位置不对。

实际检修中因反馈针 S 端未接到着火信号较多见。更换脉冲点火控制器，故障即可排除。

【问答 190】　樱花 SCH－1081 型燃气热水器，不能启动，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）电容 C2 失效。

2）二极管 D1 击穿。

实际检修中因二极管 D1 击穿较为多见。更换同型号 D1 后，故障即可排除。

【问答 191】　樱花 SCH－1081 型燃气热水器，通电后，未开热水阀点火控制器点火或出现自动着火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）主控板损坏。

2）自吸阀 ZJ2 不良。

实际检修中因主控板损坏较为多见。更换通用主控板后，故障即可排除。

【问答 192】　樱花 SCH－1081 型燃气热水器，着火正常，但按大/小火转换开关无法转换，且指示灯无变化，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）大/小火轻触式开关不良。

2）主控板不良。

实际检修中因大/小火轻触式开关不良较为多见。更换轻触式开关后，故障即可排除。

【问答 193】　樱花 SCH－1085 型燃气热水器，有时不能点燃，有时能点燃但又自动熄灭，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）用户进出水管有问题。

2）微动开关、混合阀有问题。

3）水阀隔膜破损。

实际维修中进出水管接反较常见。重新连接进出水管，即可排除故障。

【问答 194】 永乐 SYZ5－B 型燃气热水器，接通冷水后，热水器不着火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）水阀磁体开关损坏。

2）接地线固定螺钉松动。

实际检修中因接地线固定螺钉松动较为多见。紧固后，故障即可排除。

【问答 195】 永乐 SYZ5－B 型燃气热水器，打开水控开关时，点火指示灯亮，但不着火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）振荡电路电阻 R4 烧焦，T8 被击穿损坏。

2）输出电容 C4 漏电。

3）感应电路 BG1 的放大倍偏低。

实际检修中因 R4 损坏较为多见。R4 用 1kΩ 电阻代换后，故障即可排除。

【问答 196】 玉环牌 JST5－D 型燃气热水器，工作过程中自动熄火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）天然气压力不正常。

2）水压太低。

3）电磁阀有故障。

4）电热偶损坏。

实际检修中因电热偶损坏较为多见。更换同型号电热偶后，故障即可排除。

【问答 197】 玉环牌 JST5－D 型燃气热水器，关闭水阀后，主燃烧器不熄火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）水气联动阀内的顶杆锈蚀。

2）燃气阀塞压簧锈蚀，失去弹性。

实际检修中因燃气阀塞压簧锈蚀，失去弹性较多见。更换燃气阀后，故障即可排除。

【问答 198】 玉环牌 JST5－D 型燃气热水器，通水后，主燃烧器点不燃火，如何处理？（一）

引起该故障的原因主要如下：

1）主燃烧器气路堵塞。

2）水气联动阀内部橡胶膜片损坏。

3）水气联动阀内顶杆腐断。

实际检修中因水气联动阀内顶杆腐断较多见。从旧机上拆下一只水气联动阀的顶杆代换后，故障即可排除。

【问答199】　玉环牌JST5－D型燃气热水器，通水后，主燃烧器点不燃火，如何处理？（二）

引起该故障的原因主要如下：

1）主燃烧器气路堵塞。

2）水气联动阀内部橡胶膜片损坏。

3）水气联动阀内顶杆腐断。

检查主燃烧器气路，疏通管道和喷嘴；修复或更换水气联动阀的橡胶胶膜片；更换水气联动阀内顶杆。在实际检修中，多因水气联动阀内橡胶膜片腐蚀，不能完全打开，造成燃气受阻所致较多见。

【问答200】　玉环牌JST5－D型燃气热水器，主燃烧器不熄火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）水气联动阀内的顶杆锈蚀，增大了顶杆与轴孔的动作阻力，顶杆不能复位，燃气阀被顶杆顶住而不能关闭。

2）燃气阀塞压簧锈蚀，失去弹性。

检修水气联动阀，除去顶杆表面锈蚀并涂上凡士林，重新装好；更换燃气阀塞压簧。在实际检修中，因燃气阀塞压簧弹力不足，不能完全关闭所致较多见。

处理方法：按以上方法处理即可排除故障。

【问答201】　玉环牌JST5－D型燃气热水器，自动熄火，如何处理？（一）

引起该故障的原因主要如下：

1）天然气压力不正常。

2）水压太低。

3）电磁阀有故障。

4）电热偶损坏。

检查确认天然气压力应在2000kPa以上；检查确认自来水压的压力应在0.35kPa以上；检修或更换电磁阀；更换电热偶。在实际检修中，因电热偶损坏所

致较多见。

【问答202】 玉环牌JST5－D型燃气热水器，自动熄火，如何处理？（二）

试按下点火按钮，打火正常，10s后电磁阀“咔”的发出声响，说明电磁阀正常。进而检查热电偶，用万用表的毫伏挡测其两端电压，用气体打火机燃烧热电偶尖端，显示0mV（正常值为20mV），由此推断热电偶已损坏。

更换电热电偶后，故障排除。

【提示】 若购不到热电偶，可暂时去掉不用。

【问答203】 裕田7L型燃气热水器，接通电源，打开进水阀，无脉冲电火花，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）点火针损坏。

2）点火电路晶闸管SCR、B2、T2不良。

实际检修中因T2损坏较多见。更换同型号T2后，故障即可排除。

【提示】 B2升压后应有15kV高压，若无高压，则说明T2损坏。

【问答204】 裕田7L型燃气热水器，有脉冲电火花，但不能点燃煤气，如何处理？

引起该类故障的原因主要如下：

1）电磁阀损坏无吸合声。

2）脉冲电火花维持时间过短（10s以下）。

3）火花控制电路C7漏电。

实际检修中因控制电路C7漏电较为多见。更换同型号C7后，故障即可排除。

【提示】 控制电路IC（LM339）⑤引脚输出高电平的时间决定T5导通的时间，也就是决定了C7的放电时间。C2失效时也会出现类似故障。

【问答205】 裕田7L型燃气热水器，自动熄火，如何处理？

引起该故障的原因主要如下：

1）IC（LM339）损坏。

2）控制电路T3、T4、L1不良。

实际检修中因控制电路T4（9013）损坏较多见。更换同型号T4后，故障即可排除。

附　　录

一、樱花 SCH－1085 型燃气热水器故障代码

代　码	原　　因	备注
E1	点不着火	
E2	意外熄灭或烟道堵塞	
E3	温度传感器有问题	
E4	出水温度过高	
E5	燃烧大于 20min	
E6	风扇电动机电源开路	
E7	风扇电动机电流过大	
E8	电源电压过低	

二、海尔 JSG16－B1（Y/T/R）、JSG20－B1（Y/T/R）型燃气热水器故障代码

代　码	原　　因	备注
E1	开机点不着火	
E2	燃烧中途熄火	
E3	风扇电动机或烟道堵塞故障	
E4	出水温度过热或干烧保护	
E5	温度传感器故障	
E6	漏电保护故障	

三、海尔 JSQ12－BW3（Y/T/R）、JSQ14－BW3（Y/T/R）、JSQ16－BW3（Y/T/R）、JSQ20－BW3（Y/T/R）型燃气热水器故障代码

代　码	原　　因	备注
E1	开机点不着火	
E2	燃烧中途熄火	
E3	风扇电动机或烟道堵塞故障	
E4	出水温度过热或干烧保护	
E5	温度传感器故障	
E6	漏电保护故障	

四、海尔 JSQ16/20/22 - TFSB（Y/T）、JSQ16/20/22 - TFSC（Y/T）、JSQ16/20/22 - TFSRB（Y/T）、JSQ16/20/22 - TFSRC（Y/T）、JSQ16/20/22 - TFSB（Y/T）HD 型快速燃气热水器故障代码

代 码	原 因	备 注
E1	开机点不着火	
E2	燃烧中途熄火	
E3	风扇电动机故障	
E4	出水温度过热保护	
E5	温度传感器故障	
E6	过热干烧保护、燃烧室损伤保护	
E9	拨码错误	

五、海尔 JSQ16/20 - FFEA（Y/T/R）、JSG16/20 - FFEA（Y/T/R）型快速燃气热水器故障代码

代 码	原 因	备注
E1	点火不成功	
E2	燃烧中途熄火	
E3	风扇电动机故障	
E4	出水温度过热保护	
E5	温度传感器故障	
E6	干烧保护	

六、海尔 JSQ16 - TC（Y/T/R）、JSQ16 - RTC（Y/T/R）、JSQ20 - TC（Y/T/R）、JSQ20 - RTC（Y/T/R）、JSQ22 - TC（Y/T/R）、JSQ22 -RTC（Y/T/R）型快速燃气热水器故障代码

代 码	原 因	备注
E1	开机点不着火	
E2	燃烧中途熄火	
E3	风扇电动机故障	
E4	出水温度过热保护	
E5	温度传感器故障	
E6	出水温度过热干烧保护、燃烧室损伤保护	
E7	对码失败	
E8	通信故障	

七、海尔 JSQ16 - TFLA（Y/T/R）、JSQ16 - TFLRA（Y/T/R）、JSQ20 -TFLA（Y/T/R）、JSQ20 - TFLRA（Y/T/R）、JSQ22 - TFLA（Y/T/R）、JSQ22 - TFLRA（Y/T/R）型快速燃气热水器故障代码

代　码	原　　因	备注
E1	开机点不着火	
E2	燃烧中途熄火	
E3	风扇电动机故障	
E4	出水温度过热保护	
E5	温度传感器故障	
E6	出水温度过热干烧保护、燃烧室损伤保护	
E7	对码失败	
E8	通信故障	

八、海尔 JSQ16 - TFMA（Y/T）、JSQ16 - TFMRA（Y/T）、JSQ20 - TFMA（Y/T）、JSQ20 - TFMRA（Y/T）、JSQ22 - TFMA（Y/T）、JSQ22 - TFMRA（Y/T）型燃气热水器故障代码

代　码	原　　因	备注
E1	开机点不着火	
E2	燃烧中途熄火	
E3	风扇电动机故障	
E4	出水温度过热保护	
E5	温度传感器故障	
E6	过热干烧保护、燃烧室损伤保护	
E7	通信故障	
E9	大/小火拨码错误	

九、海尔 JSQ26 - TFLA（Y/T/R）、JSQ26 - TFLRA（Y/T/R）、JSQ32 -TFLA（Y/T/R）、JSQ32 - TFLRA（Y/T/R）型快速燃气热水器故障代码

代　码	原　　因	备注
E1	开机点不着火	
E2	燃烧中途熄火	
E3	风扇电动机故障	

（续）

代　码	原　　因	备注
E4	出水温度过热保护	
E5	温度传感器故障	
E6	出水温度过热干烧保护、燃烧室损伤保护	
E7	通信故障	
E8	对码失败	

十、海尔 JSQ26 - TFMA（Y/T/R）、JSQ26 - TFMRA（Y/T/R）、JSQ32 - TFMA（Y/T/R）、JSQ32 - TFMRA（Y/T/R）型快速燃气热水器故障代码

代　码	原　　因	备注
E1	开机点不着火	
E2	燃烧中途熄火	
E3	风扇电动机故障	
E4	出水温度过热保护	
E5	温度传感器故障	
E6	出水温度过热干烧保护、燃烧室损伤保护	

十一、阿里斯顿燃气热水器故障代码

代　码	原　　因	备　　注
E1	点火不成功	此表适用机型有：JSQ48 - Hi7、JSQ40 - Hi7、JSQ32 - Hi7、JSQ48 - Hi7S、JSQ40 - Hi7S、JSQ32 - Hi7S、JSG32 - Hi7、JSQ26 - Hi7、JSQ22 - Hi7、JSG32 -Hi7S、JSQ26 - Hi7S、JSQ22 - Hi7S、JSG32 - Hi7、JSQ22 - Hi7S、JSQ40 - Ei7、JSQ32 - Ei7 +、JSQ26 - Ei7 +、JSQ22 - Ei7 +、JSQ20 - Ei7 +、JSQ40 - Ei6、JSQ32 - Ei6 +、JSQ26 - Ei6 +、JSQ22 - Ei6 +、JSQ20 - Ei6 +
E2	意外熄火或烟道堵塞	
E3	出水温度过高或空烧	
E4	温度传感器有问题	
E5	45min 定时动作	
E6	假火焰	
E7	风扇电动机故障或转速异常	
E8	通信故障	

十二、长虹 JSQ25 - 13LS 型燃气热水器故障代码

代码	原　　因	备　　注
E0	NTC 故障	温度传感器有问题
E1	点火故障	脉冲无高压脉冲输出；点火针安装不正确；无气或气压太低；气路通道开关阀没有正常开启；点火二次压太小或比例阀中比例电磁阀故障

（续）

代码	原　因	备　注
E2	火焰故障	
E3	空烧过热或温控器故障	温控器故障或水温超过设定温度，温控器动作
E4	—	未定义代码
E5	风扇电动机故障	风扇电动机不转或无信号输出
E6	水温过高≥85℃，连续 10s	出水温度超过控制系统设定最高限定温度或温度传感器故障
En	20min 定时停机	

十三、史密斯 JSQ33－E、JSQ33－EX、JSQ26－EX、JSQ26－E、JSQ22－E、JSQ22－EX 型全自动快速燃气热水器故障代码

代码	原　因	备　注
E0	进水温度传感器故障	进水温度传感器开路、短路
E1	点火失败	点火时间内点不着火
E2	意外熄火	点着火后熄火
E3	过热干烧	NTC≥90℃或过热保护断开
E4	CO 超标	CO 超标报警
E5	风扇电动机转速异常	风扇电动机转速过高或过低
E6	通信故障	遥控与控制器信号通信异常
E8	出水温度异常	设定温度在 48℃以下，但出水温度大于 60℃
E9	风扇电动机电流异常	风压过大或排气管道堵塞或电动机电流异常
Ea	出水温度传感器故障	出水温度传感器开路、短路
Eb	开机残火故障	开机前或关机后检测有火
Ec	比例阀电流异常	比例阀电流异常
Ed	进水温度过高	机器检测到进水温度超过 50℃或进水温度≥设定温度
F0	过热保护器故障	双金属片保护器断开
F1	机型不匹配	机型设置不正确
定时标志闪烁	定时关机保护	限时连续使用时间 30min 到，重新关水后再开水一次即可

十四、惠而清燃气热水器故障代码

代　码	原　因	备　注
E0	进水温度探头故障	
E1	点火失败或意外熄火故障	
E2	燃烧异常造成热电偶保护	
E3	—	未定义代码
E4	风扇电动机故障保护	
E5	出水过热温度保护	
E6	出水温度传感器故障	

十五、阿里斯顿 JSQ40－Ei7、JSQ32－Ei7＋、JSQ26－Ei7＋、JSQ22－Ei7＋、JSQ20－Ei7＋、JSQ40－Ei6、JSQ32－Ei6＋、JSQ26－Ei6＋、JSQ22－Ei6＋、JSQ20－Ei6＋型快速燃气热水器电气接线（见图 A－1）

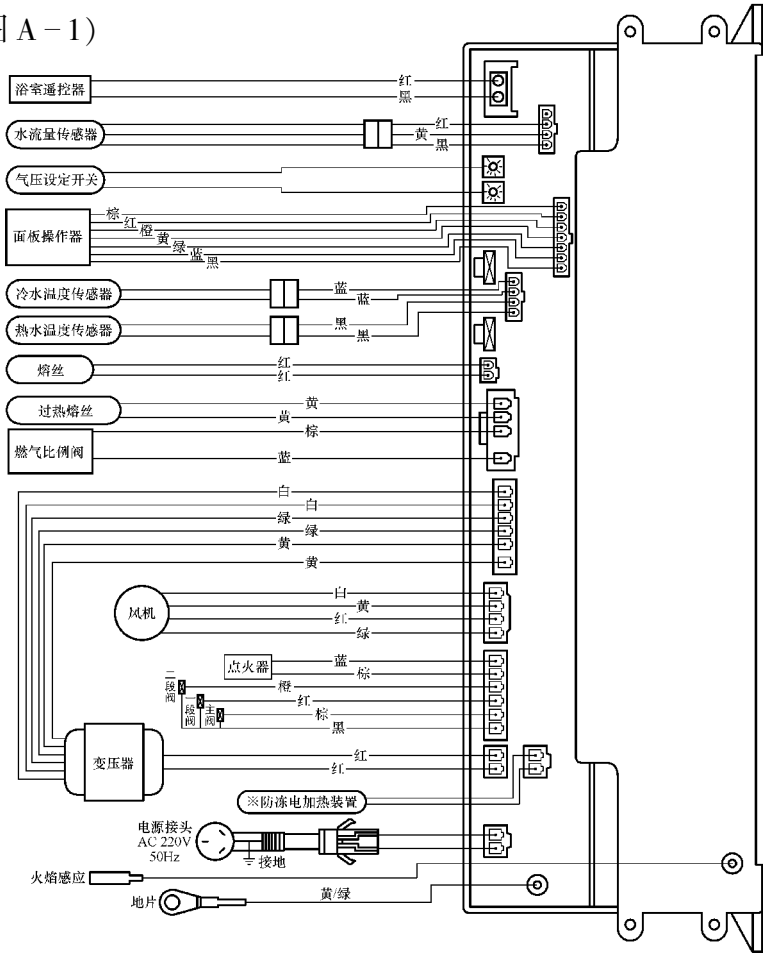

图 A－1　阿里斯顿 JSQ40－Ei7、JSQ32－Ei7＋、JSQ26－Ei7＋、JSQ22－Ei7＋、JSQ20－Ei7＋、JSQ40－Ei6、JSQ32－Ei6＋、JSQ26－Ei6＋、JSQ22－Ei6＋、JSQ20－Ei6＋型快速燃气热水器电气接线图

十六、海尔 JSQ16/20/22－TFSB（Y/T）、JSQ16/20/22－TFSC（Y/T）、JSQ16/20/22－TFSRB（Y/T）、JSQ16/20/22－TFSRC（Y/T）、JSQ16/20/22－TFSB（Y/T）HD 型快速燃气热水器电气接线（见图 A－2）

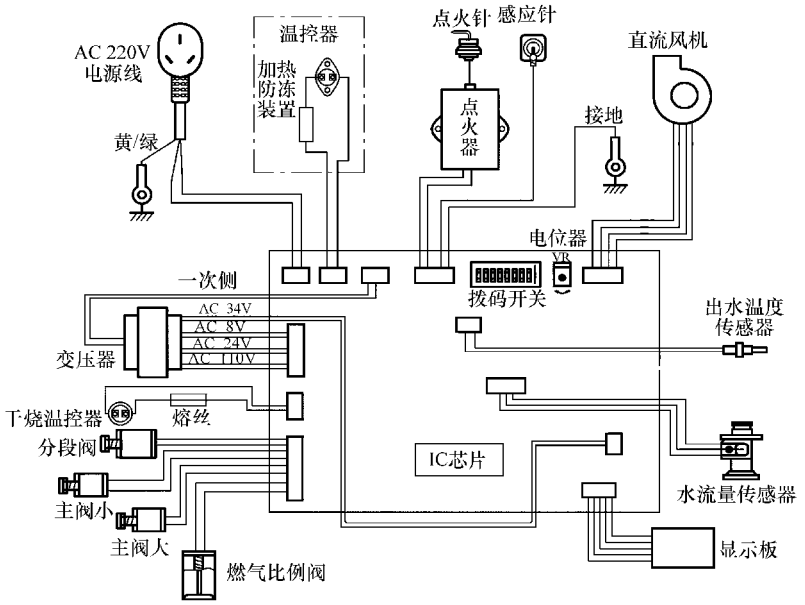

图 A－2　海尔 JSQ16/20/22－TFSB（Y/T）、JSQ16/20/22－TFSC（Y/T）、JSQ16/20/22－TFSRB（Y/T）、JSQ16/20/22－TFSRC（Y/T）、JSQ16/20/22－TFSB（Y/T）HD 型快速燃气热水器电气接线图

十七、海尔 JSQ16/20－FFEA（Y/T/R）、JSG16/20－FFEA（Y/T/R）型快速燃气热水器电气接线（见图 A－3）

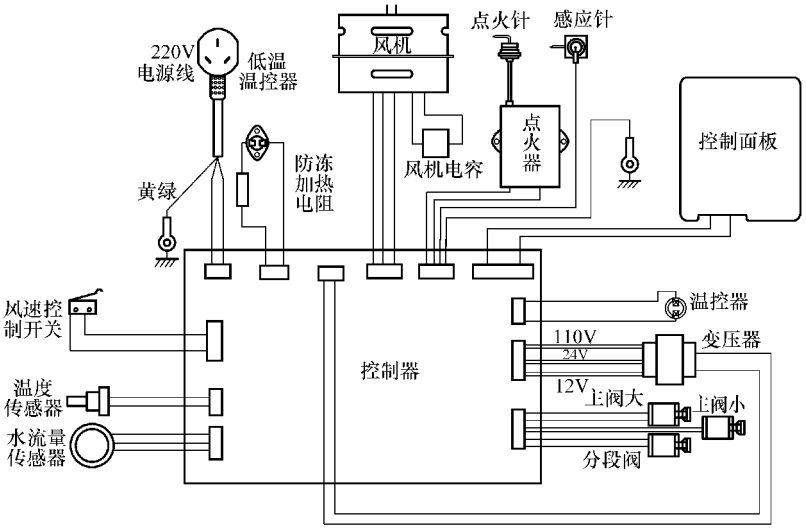

图 A－3 海尔 JSQ16/20－FFEA（Y/T/R）、JSG16/20－FFEA（Y/T/R）型快速燃气热水器电气接线图

十八、海尔 JSQ16－TC（Y/T/R）、JSQ16－RTC（Y/T/R）、JSQ20－TC（Y/T/R）、JSQ20－RTC（Y/T/R）、JSQ22－TC（Y/T/R）、JSQ22－RTC（Y/T/R）型快速燃气热水器电气接线（见图 A－4）

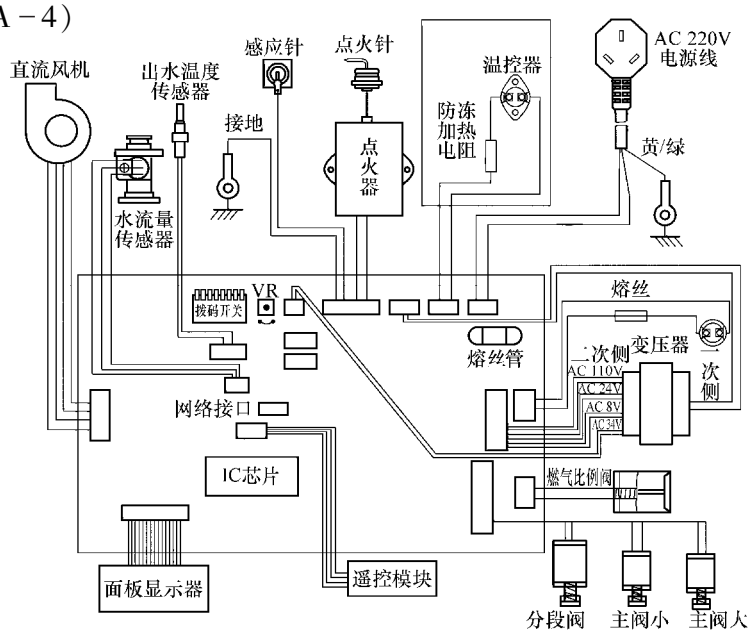

图 A－4 海尔 JSQ16－TC（Y/T/R）、JSQ16－RTC（Y/T/R）、JSQ20－TC（Y/T/R）、JSQ20－RTC（Y/T/R）、JSQ22－TC（Y/T/R）、JSQ22－RTC（Y/T/R）型快速燃气热水器电气接线图

十九、海尔 JSQ26－TFLA（Y/T/R）、JSQ26－TFLRA（Y/T/R）、JSQ32－TFLA（Y/T/R）、JSQ32－TFLRA（Y/T/R）型快速燃气热水器电气接线（见图 A－5）

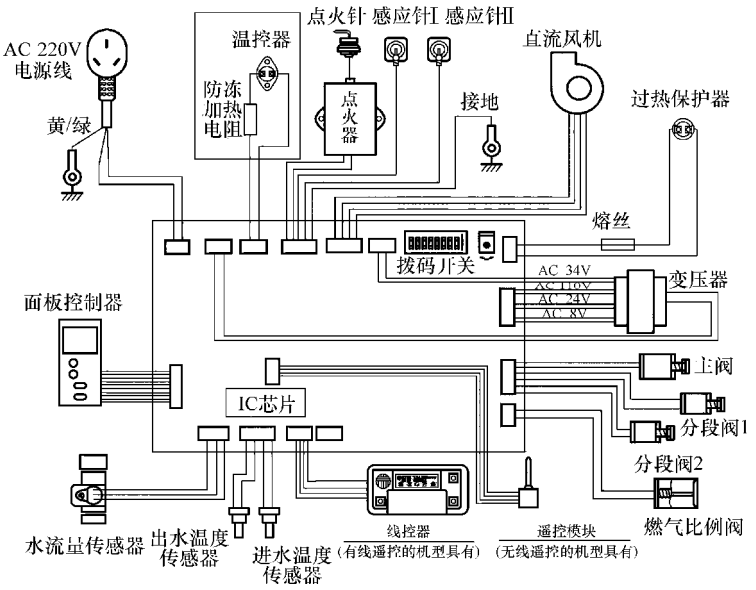

图 A－5　海尔 JSQ26－TFLA（Y/T/R）、JSQ26－TFLRA（Y/T/R）、JSQ32－TFLA（Y/T/R）、JSQ32－TFLRA（Y/T/R）型快速燃气热水器电气接线图

二十、万家乐 JSYDQ8－2000 型燃气热水器故障代码

代　码	原　因	备　注
E1	不能点火	
E2	风压异常	
E3	过热保护器动作	
E4	测温连线断路	
E5	水温过高（过热保护）	

二十一、阿里斯顿 JSQ48－Hi7、JSQ40－Hi7、JSQ32－Hi7、JSQ48－Hi7S、JSQ40－Hi7S、JSQ32－Hi7S、JSG32－Hi7、JSQ26－Hi7、JSQ22－Hi7、JSG32－Hi7S、JSQ26－Hi7S、JSQ22－Hi7S、JSG32－Hi7、JSQ22－Hi7S 型快速燃气热水器电气接线（见图 A－6）

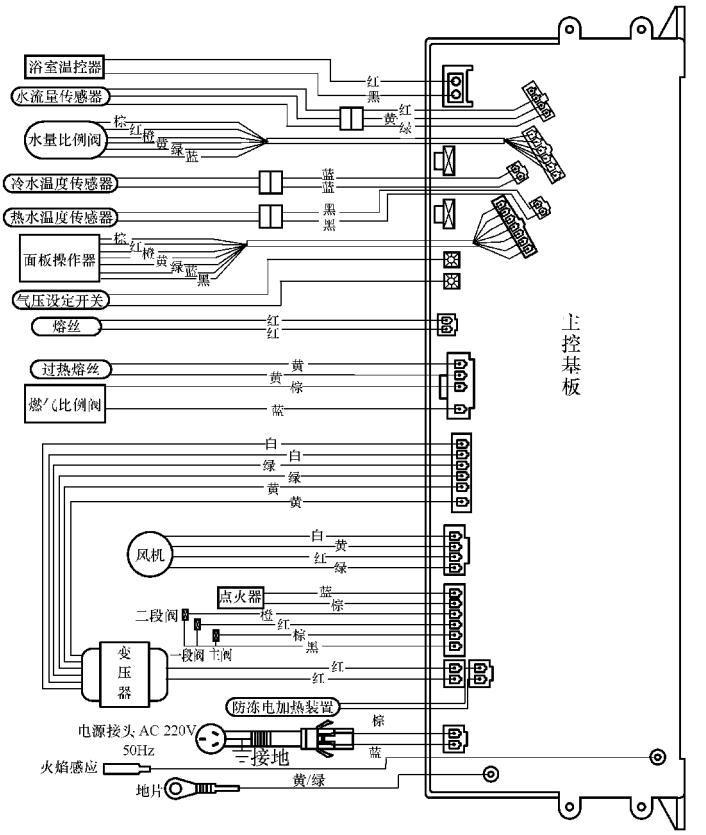

图 A－6　阿里斯顿 JSQ48－Hi7、JSQ40－Hi7、JSQ32－Hi7、JSQ48－Hi7S、JSQ40－Hi7S、JSQ32－Hi7S、JSG32－Hi7、JSQ26－Hi7、JSQ22－Hi7、JSG32－Hi7S、JSQ26－Hi7S、JSQ22－Hi7S、JSG32－Hi7、JSQ22－Hi7S 型快速燃气热水器电气接线图

二十二、长虹 JSQ20－10ZA 型燃气热水器故障代码

代码	原因	备注
E0	停电保护	
E1	火焰电路故障保护	
E2	漏电保护	
E3	点火及气路故障保护	
E4	温度探头故障保护	
E5	超温保护（≥75℃）	
E6	风压开关开路保护	
E7	风压开关短路保护	
En	20min 定时关机	

二十三、海尔 JSQ18－10TCSA（Y/T/R）、JSQ18－10TCSRA（Y/T/R）、JSQ20－12TCSA（Y/T/R）、JSQ20－12TCSRA（Y/T/R）型燃气热水器故障代码

代　码	原　　因	备注
E1	开机点不着火	
E2	燃烧中途熄火	
E3	风扇电动机故障	
E4	出水温度过热保护	
E5	温度传感器故障	
E6	出水温度过热干烧保护、燃烧室损伤保护	
E7	通信故障	
E8	对码失败	

二十四、海尔 JSQ18－10TCSA（Y/T/R）、JSQ18－10TCSRA（Y/T/R）、JSQ20－12TCSA（Y/T/R）、JSQ20－12TCSRA（Y/T/R）型快速燃气热水器电气接线（见图 A－7）

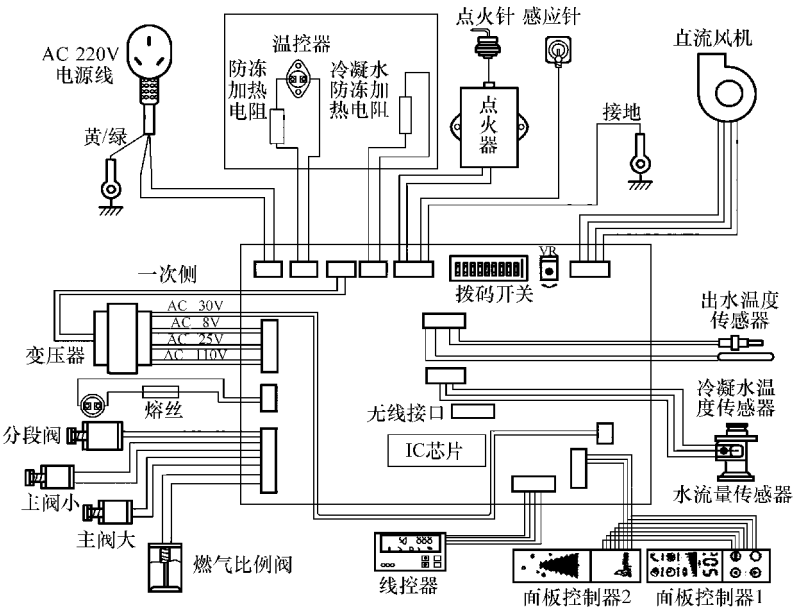

图 A－7　海尔 JSQ18－10TCSA（Y/T/R）、JSQ18－10TCSRA（Y/T/R）、JSQ20－12TCSA（Y/T/R）、JSQ20－12TCSRA（Y/T/R）型快速燃气热水器电气接线图

● ISBN 978-7-111-37163-2

策划编辑：牛新国

上架指导：工业技术/电气工程/家电维修

定价：28.00元

地址：北京市百万庄大街22号　　邮政编码：100037
电话服务　　网络服务
社服务中心：(010)88361066　　门户网：http://www.cmpbook.com
销售一部：(010)68326294　　教材网：http://www.cmpedu.com
销售二部：(010)88379649　　封面无防伪标均为盗版
读者购书热线：(010)88379203

ISBN 978-7-111-37163-2